



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

DOTTORATO DI RICERCA

Storia e Informatica

Ciclo XX

Settore scientifico disciplinari di afferenza: **M - STO/04**

Il Passato nell'epoca della sua (ri)producibilità digitale Torino 1943 - 45

Metodologia della ricerca con tecnologie informatiche
Sistema storico-territoriale di informazione multimediale

Presentata da: Claudio Tosatto

Coordinatore Dottorato
Francesca Bocchi

Relatore

Alberto Preti

Giovanni De Luna

Esame finale anno 2008

In un mondo visuale, il nostro punto di vista è fondamentale

Hunter S. Thompson

Ad Abramo, Antonia e Lillà

INTRODUZIONE

1.0 Il lavoro dello storico

L'approccio tecnologico alla ricostruzione storica è oggi fondamentale per comunicare i risultati delle proprie ricerche. La crescita esponenziale della ricerca con mezzi elettronici e l'utilizzo di Internet offre grandi stimoli e opportunità e può positivamente riverberarsi nell'ambito dell'insegnamento delle discipline umanistiche.

Se il lavoro dello storico è capire il passato come è stato compreso dalla gente che lo ha vissuto, allora forse non è azzardato pensare che sia anche necessario comunicare i risultati delle ricerche con strumenti propri che appartengono a un'epoca e che influenzano la mentalità di chi in quell'epoca vive.

Emergenti tecnologie, specialmente nell'area della multimedialità come la realtà virtuale, permettono agli storici di comunicare l'esperienza del passato in più sensi.

In un mondo post-letterario la stessa natura dei mezzi di comunicazione ci deve spingere a ridefinire e ampliare il significato del concetto di storia. La domanda che aspetta una risposta è in quale modo è possibile usare le tecnologie informatiche per trasmettere informazioni e conoscenza storiche. Le tecnologie informatiche offrono nuove possibilità di rappresentare il passato ma al tempo stesso mette in discussione la forma scritta narrativa, alla quale siamo abituati da secoli¹.

In un mondo post letterario bisogna cominciare a pensare che la cultura visuale nella quale siamo immersi sta cambiando il nostro rapporto con il passato: non per questo le conoscenze maturate fino ad oggi sono false, ma è necessario riconoscere che esiste più di una verità storica, a volte scritta a volte visuale. Se la storia non esiste fino a quando viene ricostruita bisogna tenere presente che il lavoro di ricostruzione è sempre frutto di idee e valori che sottostanno alla mentalità di chi ricrea.

Di fronte alle tecnologie informatiche, così diverse e complesse, è necessario un'approccio dinamico alle fonti che sembra essere l'unico modo per non cadere nella vecchia trappola di controllare unicamente autenticità e esattezza secondo vecchi canoni positivisti per ritrovarsi poi ad analizzare una realizzazione multimediale come se fosse un libro cercandovi le stesse informazioni.

Il computer è diventato una piattaforma onnipresente per la rappresentazione e diffusione dell'informazione. I metodi di *interazione* e *rappresentazione* stanno evolvendo di continuo. Ed è su questi due binari che è si muove l'offerta delle tecnologie informatiche al servizio della storia. La capacità di gestire masse impressionanti di dati, le straordinarie risorse grafiche e spettacolari che i motori grafici mettono in campo ne fanno un mezzo assolutamente indicato per la divulgazione anche a non specialisti delle informazioni storico-territoriali e dal punto di vista didattico interessanti esperienze e laboratori ci hanno fatto scoprire come sfruttare l'interattività offerta dal mezzo per insegnare il lavoro dello storico agli studenti².

Lo scopo di questa tesi è proprio quello di esplorare, attraverso l'utilizzo e la sperimentazione di diversi strumenti e tecnologie informatiche, come si può raccontare efficacemente il passato attraverso oggetti tridimensionali e gli ambienti virtuali, e come, nel loro essere elementi caratterizzanti di comunicazione, in che modo possono collaborare, in questo caso particolare, con la disciplina storica.

L'approccio tecnologico alla ricostruzione storica è oggi fondamentale per nuove forme di professionalità. La crescita esponenziale della ricerca con mezzi elettronici e l'utilizzo di Internet offre grandi stimoli e opportunità e può positivamente riverberarsi nell'ambito dell'insegnamento delle discipline umanistiche.

La consapevolezza del rilievo che gli strumenti informatici hanno assunto anche nel mondo della cultura umanistica è ormai – superate le resistenze iniziali – largamente diffusa.

¹ Rosenstone, Robert A.: *Revisioning History. Film and the Construction of a new Past*, Princeton University Press, 1995.

² John Bonnett, *Pouring New Wine into an Old Discipline: using 3D to Teach and Represent the Past*, NRC 47170 - 2003, National Research Council of Canada

E tuttavia non ogni resistenza è stata dissolta. Spesso, le nuove tecnologie vengono utilizzate, ma con una sorta di implicita riserva mentale: il computer e la rete sono solo strumenti, ausili pratici per un lavoro che, si tiene a sottolineare, resta comunque fondamentalmente inalterato.

Molte fra le riserve mentali che accompagnano l'uso in ambito umanistico degli strumenti informatici e telematici sono comprensibili, e in ceti casi credo, anche condivisibili.

Ma nella continua riaffermazione del carattere meramente strumentale delle nuove tecnologie, e nel rifiuto di riconoscerne il rilievo metodologico e talvolta addirittura fondazionale, si cela una singolare cecità teorica.

Quello del rapporto fra informatica umanistica e le altre discipline (in particolare le discipline umanistiche) è tema delicato e dibattuto. Anche fra gli studiosi di scienze umane che utilizzano con maggior impegno e consapevolezza – e con migliori risultati – gli strumenti informatici nell'ambito del proprio lavoro disciplinare, è diffusa l'idea che l'informatica umanistica non debba essere considerata come una disciplina autonoma, ma piuttosto come etichetta generica per indicare l'esigenza di una particolare attenzione verso l'influsso delle nuove tecnologie sulle singole discipline umanistiche, sole ad essere provviste di autentico status disciplinare. Non vi sarebbe posto, insomma, per uno studioso di informatica umanistica, ma solo per uno storico, un letterato, un filosofo, capaci di riflettere sui cambiamenti introdotti dai nuovi strumenti di lavoro e di ricerca nel proprio ambito disciplinare e di padroneggiarne – per quanto metodologicamente rilevante e praticamente utile – le relative tecnologie.

Le modificazioni introdotte dall'informatica nel lavoro dei vari settori disciplinari nei quali si articola la ricerca umanistica sono dunque rilevanti (anche metodologicamente), ma in qualche modo restano limitate alla dimensione disciplinare: più e prima che di informatica umanistica si dovrebbe forse parlare di informatica per la storia, informatica per gli studi filologici e letterari, e così via. Il terreno dell'informatica umanistica, e la figura dello studioso che se ne occupa, rappresentano dunque il punto d'incontro e di collaborazione fra due tradizioni disciplinari che devono incontrarsi e collaborare, perché la necessità di questa collaborazione è inscritta nel genoma di entrambe³.

³ Gino Roncaglia *Informatica umanistica: le ragioni di una disciplina* n. 3/2002 (a. XXIII, dicembre 2002) della rivista **Intersezioni**, pp. 353-376

1.1 Torino - la città e la storia

Lo studio della città come istituzione politica, vale a dire un complesso di strutture e funzioni connesse all'esercizio del potere e al controllo dell'attività produttiva e di quella culturale, comporta il riferimento alle funzioni cittadine: quelle religiose, economiche e di altro genere che si riflettono nel profilo urbanistico che la città assume.

Ma la città rappresenta un intreccio di funzioni difficili da discriminare, funzioni sovente svolte congiuntamente dalle medesime strutture. Studiare la città come istituzione politica è ben altra cosa che studiarne le istituzioni politico-amministrative, quanto Max Weber⁴ ha richiamato, tracciando una teoria sull'interpretazione del tessuto urbano (che non può però rinunciare a una attenta contestualizzazione spaziale e temporale), la città è la sede dei processi decisionali politicamente più rilevanti. Con il delinearsi dell'età industriale contemporanea irrompe sulla scena una trasformazione cittadina costituita da processi di urbanizzazione, sistemi urbani e svuotamento delle campagne, il tutto rapportato con la nuova fisionomia urbana prodotta dall'apparato produttivo industriale. Ma il mutare dell'aspetto cittadino riflette necessariamente un cambiamento nella società e uno spostamento dei punti nevralgici della gestione del potere.

Il concetto di **"costante usurpazione del potere"** nel quale Weber vede il motivo primo dell'esistenza delle città, luogo privilegiato per lo scontro politico, trova probabilmente nell'epoca contemporanea il suo momento più compiuto. Anche gli attori sociali si delineano in maniera inequivocabile, quasi a determinare una netta polarizzazione dello scontro, tappa necessaria sul cammino verso la rivoluzione, con una ovvia ripercussione nella stratificazione del tessuto urbano. Sono questi i tratti distintivi già evidenti della "Torino città industriale", che si avvia a diventare importante centro manifatturiero italiano nel corso del primo decennio del '900.

1.2 Introduzione a "Torino città industriale"

L'esuberante fioritura industriale dell'inizio del XX secolo si colloca al di fuori della cinta daziaria dove era possibile godere di sgravi fiscali ed era più conveniente investire, in corrispondenza di questi varchi sorvegliati cominciarono a svilupparsi delle borgate chiamate **"Barriere"**, che altro non erano che gli insediamenti dei lavoratori delle fabbriche torinesi. La nascita di questi grandi complessi industriali originò un forte sviluppo edilizio con la costruzione di case multipiano da destinarsi alla locazione. La prima conseguenza dell'espansione demografica fu l'estensione della cinta daziaria nel 1912 e l'allungamento della linea tranviaria, in questo modo le nuove zone industriali venivano inglobate all'interno del tessuto urbano. La connotazione operaia segna la configurazione urbana e determina una crescita **"concentrica"** della città: i quartieri operai nascono attorno alle fabbriche, disseminate lungo il perimetro cittadino in concomitanza con le vie di maggiore comunicazione, mentre il centro rimane immobile (poche nuove costruzioni) e **"borghese"** la periferia, operaia, cresce (incremento demografico e immigrazione da altre regioni italiane)⁵.

Che lo sviluppo della città coincida con le sorti del paese è esemplare nello stabilimento **Fiat** del Lingotto, inaugurato nel 1923 viene considerato un duplice capolavoro architettonico e di organizzazione scientifica del lavoro, ma è prima di tutto un monumento agli eccezionali profitti della Prima guerra mondiale. Superata poi la crisi degli anni Trenta e uscitane rafforzata (gli imperi di Ponti e Gualino, nomi importanti dell'imprenditoria torinese degli anni '20 non resisteranno agli anni della Grande Crisi), grazie alle favorevoli prospettive che il regime garantisce negli impegni in Etiopia e Spagna, la Fiat pone il proprio sigillo di primo gruppo industriale su scala nazionale con la costruzione dello stabilimento di Mirafiori: inaugurato nel 1939 è in grado di dare lavoro a oltre 20 mila operai, con tutti i processi produttivi radunati in un solo, vastissimo fabbricato⁶.

⁴ in P. Rossi *Modelli di città*, Torino, Einaudi, 2001. Rossi riprende il pensiero di che Weber esprime in *Gesellschaft und Gemeinschaft* (1922).

⁵ S. Musso e D. Jalla, *Territorio, fabbrica e cultura operaia a Torino 1900 - 1940*, L'arciere, Cuneo.

⁶ Archivio Storico Fiat, *Fiat: le fasi della crescita. Tempi e cifre dello sviluppo aziendale*, Scriptorium, Torino 1996.

La definitiva fisionomia che la Fiat dà alla città, indirizzandone l'economia verso un modello esasperato di monocultura industriale, ne determina anche la connotazione operaia: Torino diventa un centro di cultura e lotta operaie senza eguali in Italia (esperienza dei consigli di fabbrica e dell'Ordine Nuovo). E' la fabbrica allora il cuore pulsante della città industriale, e ne determina fortune e profilo urbano, ma ancora di più è il luogo cittadino in cui il potere viene gestito e di conseguenza sarà campo di gioco privilegiato per quell'usurpazione del potere che vedrà il movimento operaio protagonista nel corso della Seconda guerra mondiale. Nel 1938, alla vigilia della guerra, Torino ha una popolazione di 684.533 abitanti, 200.000 dei quali erano occupati in attività industriali, che costituiscono quindi la base del reddito di almeno i 2/3 delle famiglie cittadine⁷.

La fabbrica sembra così essere il centro nevralgico della vita economica e sociale della città: ne scandisce i tempi, i ritmi e arriva anche a plasmarne il territorio che si presenta contrassegnato appunto da due poli distinti e separati, gli industriali e gli operai, il centro borghese e la cintura costituita dalle barriere operaie. Il settore metalmeccanico, con i suoi 95.000 lavoratori, ovvero il 45,3% del totale degli addetti occupati nell'industria, sta al centro di questo universo industriale che ha nella Fiat il proprio "colosso" e punto di riferimento. Altri comparti di rilievo erano quelli del tessile e del vestiario (con grandi stabilimenti che impiegavano soprattutto manodopera femminile), della tradizionale lavorazione del legno, del cuoio e dell'industria alimentare dove prevaleva ancora una vocazione artigianale anche se non mancavano grandi impianti come ad esempio le Concerie Italiane Riunite e la Gilardini per il conciario, la Venchi Unica per il settore alimentare e la Ceat, la Michelin e la Snia Viscosa, per il comparto della chimica che aveva acquisito un notevole sviluppo.

Questo lo scenario immediatamente prima dello scoppio del conflitto, il giorno dell'entrata in guerra corso Francia diventa corso Italia, corso Inghilterra corso Ciano, i corsi Leone e Marsiglia si trasformano in corso Tirana e Mediterraneo. Lo stravolgimento toponomastico è una tipica azione offensiva autarchica, ma il discorso del 10 giugno 1940 in piazza Venezia ha avviato un inarrestabile processo che porterà traumatici cambiamenti. All'aggressione a parole del Duce risponde ventiquattr'ore dopo l'aeronautica inglese che giunge, la notte del 12 giugno, con 9 aerei sul cielo di Torino per bombardare le installazioni industriali. Nonostante i danni limitati in città lo choc fu grande, in particolare perchè a Torino, come nel resto d'Italia nessuno voleva credere che la guerra fosse iniziata, forse cullati nell'illusione che dovesse trascorrere ancora molto tempo prima che le conseguenze della dichiarazione di guerra si facessero sentire, o che per lo meno ci fosse un minimo di preallarme⁸.

2.0 Indirizzo di ricerca

Detta ricerca ricostruisce alcune linee di storia delle principali fabbriche attive a Torino durante la seconda guerra mondiale, facendo ciò, per quanto ricordato prima sulla stretta relazione che esiste tra *strutture* ed *individui* e in questa città in particolare tra *fabbrica* e *movimento operaio*, è inevitabile addentrarsi nelle vicende del movimento operaio torinese che nel periodo della lotta di Liberazione in città fu un soggetto politico e sociale di primo rilievo.

E' pertanto bene precisarlo, la presente ricerca non è un censimento completo delle industrie torinesi ma riguarda un determinato numero di fabbriche presenti sul territorio cittadino, la cui scelta è stata dettata da due fattori principali: il rilievo di ciascun stabilimento nelle vicende della guerra e della Resistenza e la disponibilità di documentazione. Questo limite è dovuto alla particolare natura di questo studio che prevede le possibilità di ricostruzione offerte dal 3D vengano messe a servizio della ricerca, offrendo una visione

⁷ C. Dellavalle, *La classe operaia piemontese nella Guerra di Liberazione*, in "Gli anni del fascismo, l'antifascismo e la Resistenza", comprende numerosi saggi, Bari, Dedonato, 1980.

⁸ P. L. Bassignana, *Bombe su Torino nei rapporti inediti dell'aviazione alleata* Torino, Ed. Del Capricorno 2003.

integrale in grado di avvicinarci alla realtà dell'epoca presa in considerazione e convogliando in un'unica piattaforma espositiva tutti i risultati.

La soluzione che si intende conseguire, nasce dalla convinzione che la descrizione della realtà e l'analisi dei fenomeni che in questa avvengono o sono avvenuti devono essere effettuati nelle dimensioni proprie, cioè nelle tre dimensioni, alle quali, è utile aggiungere la dimensione temporale.

Questo approccio aiuta a percepire la realtà in modo spaziale, migliorando la comprensione dei fenomeni e delle strutture, permettendo di risolvere problemi altrimenti insolubili per quello che riguarda la tradizionale spiegazione tramite parola scritta e di comunicare in modo immediato e realistico l'informazione storico territoriale anche a non esperti⁹.

Il modello della città non è una semplice visualizzazione ma un sistema informativo dove la realtà modellata è rappresentata da oggetti, che fanno da teatro allo svolgimento di avvenimenti con una precisa collocazione cronologica, al cui interno è possibile effettuare operazioni di selezione di render statici (immagini), di filmati precalcolati (animazioni) e di scenari navigabili interattivamente oltre ad attività di ricerca di fonti bibliografiche e commenti di studiosi segnatamente legati all'evento in oggetto.

La modellazione degli oggetti è realizzata in modo conforme agli standard applicabili, e nel processo costruttivo, partendo dalla pianta del centro cittadino per poi farla emergere in 3D, le soluzioni informatiche atte a questo scopo sono molteplici, (Blender, Rhinoceros, 3D Studio Max), in ogni caso verranno predilette soluzioni *open source* per la modellazione solida, il 3D e le animazioni. Nella realizzazione del presente progetto si è privilegiato Unreal Engine, della Epic, che è un sistema completo di sviluppo e simulazione di ambienti tridimensionali e ormai da tempo è considerato lo standard di fatto tra i game engine adattati alla ricerca scientifica. Il suo utilizzo a fini didattici e scientifici senza scopo di lucro è libero da copyright.

La base dei dati descrittivi è invece ovviamente consultabile poiché in parte contenuta nel supporto media e totalmente annotata nella bibliografia.

Nel fare la storia delle città, l'entità urbana va considerata in tutte le sue accezioni, tenendo conto che le strutture materiali sono il risultato delle esigenze della popolazione. Si tratta di una storia complessiva che riguarda gli aspetti economico-sociali, politici, demografici, storico-architettonici, storico-artistici. In questo quadro la storia urbanistica è la sintesi e il punto di arrivo di un complesso molto ampio.

Il percorso del progetto di ricostruzione nasce dalla consapevolezza che le città conservano testimonianza dei diversi momenti della loro storia.

Non sempre si tratta di luoghi aulici, architettonicamente emergenti. Talvolta sono luoghi ed edifici che gli avvenimenti successivi hanno cancellato, trasformato, che la crescita urbana ha inglobato rendendoli irriconoscibili o ha convertito ad altre funzioni. Riscoprire questi luoghi dimenticati, o addirittura sconosciuti, può aiutare a rileggere le vicende storiche della comunità cittadina della quale si fa parte, ricostruendone, attraverso la memoria, l'identità¹⁰.

Obiettivo di questo lavoro è far interagire, attraverso diversi progetti, le discipline storiche e l'informatica, nelle diverse opportunità tecnologiche che questa presenta.

Le possibilità di ricostruzione offerte dal 3D vengono così messe a servizio della ricerca, offrendo una visione integrale in grado di avvicinarci alla realtà dell'epoca presa in considerazione e convogliando in *un'unica piattaforma espositiva* tutti i risultati.

Quindi la funzionalità e la potenza della grafica 3d, il suo essere strumento di comunicazione attuale e di far interagire questi strumenti con la storia, sono stati il punto di partenza per la realizzazione del progetto.

Fare storia

2.1 Nuove sfide per gli storici

⁹ http://www.storiaeinformatica.it/nume/italiano/nmetod_a.html Note metodologiche relative al progetto Nu.M.E., Storia e Informatica

¹⁰ http://www.istoreto.it/museo_lab.htm da *I luoghi della memoria*, sito dell'Istituto piemontese per la storia della Resistenza e della società contemporanea "Giorgio Agosti" a Torino.

“Una buona narrativa può comunicare il modo in cui l'ambiente, la pressione del tempo e l'incertezza di esiti portino a decisioni. Le *simulazioni* al computer sono eccellenti per questo.”¹¹

Emergenti tecnologie, specialmente nell'area del multimedia come la realtà virtuale permettono agli storici di comunicare l'esperienza del passato in più sensi.

Per simulazioni storiche si intendono soprattutto ricostruzioni in realtà virtuale e in grafica tridimensionale interattiva.

Tutto ciò avviene in real time, ossia il processore gestisce tutte le decisioni, prende traccia simultaneamente delle azioni dell'utente in tempo reale.

La realtà virtuale, come generazione di ambienti artificiali, tridimensionali e immersivi al computer, è il codice del nostro tempo.

Come un mezzo di comunicazione presenta nuovi metodi di rappresentazione e nuove forme di narrazione per gli storici. Come una tecnologia di rappresentazione offre l'opportunità di generare nuove convenzioni, per la comunicazione e per la documentazione.

Se il lavoro dello storico è capire il passato come è stato compreso dalla gente che lo ha sperimentato, al giorno d'oggi gli storici operano in un ambiente di comunicazione che si sta evolvendo come mai prima d'ora. Nuove piattaforme di comunicazione e nuovi strumenti di rappresentazione, in primo luogo gli oggetti tridimensionali, stanno emergendo come costituenti di una comunicazione mediata dal computer. Da più parti strutture accademiche ed operatori economici hanno fatto propria la richiesta che giunge dell'utenza (insegnanti, studenti, operatori dei Beni Culturali) di una maggiore diffusione della conoscenza storica attraverso la sua rappresentazione tridimensionale informatizzata.

Agli storici e al loro lavoro, questa evoluzione pone delle questioni specifiche.

Ignorare il 3D, le sue potenzialità e la sua diffusione e validità per la trasmissione di conoscenza significa combattere con armi obsolete ed inefficaci le attuali presenti tendenze all'uso pubblico del passato o in ogni caso un tipo di divulgazione non rigorosa che si affida unicamente alla spettacolarizzazione della storia.

Fare questo vorrebbe dire non prendere in giusta considerazione il potenziale del mezzo informatico nel sostenere nuove modalità per interrogare e rappresentare il passato.

Ciò che gli storici adesso affrontano è la necessità di tracciare un quadro di riferimento metodologico in cui sviluppare e applicare nuove convenzioni per la rappresentazione e la narrazione dei risultati delle proprie ricerche valorizzate da un adeguato apparato documentale. La sfida che dunque si presenta agli storici è apprendere come esplorare e riferire narrazioni attraverso tecnologie 3D.

Tali problemi di metodo vanno preceduti da un'attenta riflessione su quali sono i tratti che la ricerca intende far emergere.

Data al vastità delle problematiche e la penuria o mancata coincidenza delle fonti la necessità primaria è di definire rigorosamente gli spazi e il periodo storico (tempo) al cui interno muoversi.

Queste scelte sono di nuovo legate alla disponibilità di fonti, pertanto non sarà sempre possibile offrire un insieme continuo di spazio e tempo, per fare un esempio, sulle fabbriche torinesi attive nel periodo 1940/1945, che hanno subito bombardamenti, disponiamo di riferimenti che ci permettono di trattare la storia, per quel periodo, di circa una trentina di aziende, anche se in città ce n'erano altre, sicuramente bombardate, delle quali però non abbiamo sufficiente documentazione per una ricostruzione 3D. Quello che il 3D offre, è la possibilità di fare storia, traendo dalla costruzione di un modello storico una esperienza diretta di ricerca, con tutte le problematiche (soggettività dello storico, attendibilità delle fonti...) connesse al lavoro di ricerca.

¹¹ Taylor T., *Historical Simulations and the future of the Historical Narrative*, Journal of the Association for History and Computing, Vol VI, 2, Settembre 2003.

Comprendere quanto sia necessario che i modelli storici debbano rimanere distinti dagli oggetti che vogliono rappresentare, è un grande insegnamento di storia che permette di confrontarsi con gli elementi di incertezza che punteggiano l'opera dello storico, incertezza che non può essere mai completamente superata. E di conseguenza essere consci che esisterà sempre una distinzione tra la rappresentazione ed il suo referente. Ma anche che una combinazione ragionata del materiale documentario permette una rappresentazione più vicina tra modello e referente.

3.0 Soluzioni 3D e tecnologie informatiche

Applicando le metodologie informatiche alla storia urbana, si possono prevedere degli interessanti sviluppi.

La storia urbana presenta un altro importante settore di applicazioni informatiche rispetto alle altre discipline storiche. Si tratta di una nuova frontiera per strumenti e metodologie, perché riguarda la ricostruzione tridimensionale della città nelle sue diverse fasi storiche.

A fronte di una ricerca storica approfondita e svolta attraverso un lavoro di archivio intenso e costante, la parte informatica del progetto di ricerca ha condizionato il resto dello studio più generale sulle fonti e sulla bibliografia. Lo scopo era infatti di fare in modo che quest'ultima sezione aggiungesse elementi e spunti al progetto e non fosse una semplice conversione di dati dalla carta al computer; tale prospettiva ha determinato l'esigenza di ricercare dati con riferimenti storici precisi in modo da poterli trasferire agevolmente su supporto informatico.

3.1 Il 3D: caratteristiche tecniche

La realtà virtuale è per definizione la ricostruzione multisensoriale di un mondo fittizio, quindi una fonte inesauribile di emozioni, stimoli e processi in cui l'utente può immergersi, ricavarne le caratteristiche e apprenderli.

Un parametro cruciale affinché la nostra percezione del mondo virtuale sia credibile è rappresentato dal livello di coinvolgimento: maggiori sono gli stimoli che percepiamo e maggiore è la convinzione che il mondo che vediamo sia reale.

Con la grafica 3D si possono generare interi mondi, situazioni improbabili in natura, animare oggetti in totale libertà con il solo limite della propria creatività.

Per capire l'essenza dell'immagine 3D è necessario concepire la grafica computerizzata 3D come una rappresentazione bidimensionale di un mondo tridimensionale virtuale.

La scena appare realistica grazie alle luci e alle ombre, che le danno vita e profondità tridimensionale, pure rimanendo bidimensionale¹².

3.2 Grafica 3d

Al giorno d'oggi con la computer grafica, si è in grado di simulare appieno diverse caratteristiche che appartengono all'ambito del reale. Materiali di diversa proprietà, luci, dinamiche fisiche, sistemi particellari complessi (nubi, gas, esplosioni...), forme e modelli di qualsiasi natura.

Attraverso l'uso di caschi e visori alla visione tridimensionale vengono aggiunti testi e informazioni e si tiene traccia della posizione e dell'orientamento della testa.

Tutti i pacchetti software 3d (Maya, 3d Studio Max, Lightwave, Softimage, Cinema4D, Blender...) presentano lo stesso metodo di gestione del lavoro, visualizzando l'oggetto con cui si sta lavorando su 4 viste (in rispettive finestre):

- un TOP (superiore dall'alto),
- una FRONT (frontale),
- una SIDE (laterale),
- una PERSPECTIVE (in prospettiva).

Quest'ultima è di fondamentale importanza per la concezione dell'essenza dell'immagine 3d. Operando all'interno di questa vista, si ha la possibilità di visionare l'oggetto 3d in tutte le angolazioni, muovendosi all'interno dello spazio 360° su 360°, pur rimanendo vincolati dalla osservazione su schermo bidimensionale.

¹² <http://www.3dartist.com> Community di artisti 3D.

La vista prospettica funge quindi da primo visualizzatore interattivo (perchè agisce secondo i movimenti dell'utente: mouse o tastiera) dell'oggetto modellato.

3.3 Elementi di una scena 3D

3.3.1 Modellazione

Rappresenta la prima fase di lavoro, in cui il modellatore procede a costruire la struttura e la forma dell'oggetto che vuole creare. Ricorrendo a diverse metodologie di deformazione e creazione di superfici, si è in grado di modellare qualsiasi tipo di forma, dalle più semplici (forme primitive come cubi, sfere, piramidi, coni) alle più complesse (superfici organiche non lineari).

3.3.2 Materiali

Una volta raggiunta la forma desiderata in fase di modellazione, si procede alla creazione di adeguati materiali da applicare sulla superficie del modello.

La generazione e l'assegnazione di ogni materiale è un processo in cui vanno a valutare le caratteristiche di composizione tipiche della scena che si vuole rappresentare. Spesso si ricorre all'utilizzo di texture, ossia di vere e proprie immagini fotografiche da applicare a una superficie per rendere il modello il più verosimile alla realtà.

I materiali che si creano possono avere caratteristiche proprie della natura come la riflessione, rifrazione, opacità, trasparenza, lucentezza, brillantezza, oppure tutte proprietà che variano successivamente a seconda del tipo di luce che si inseriranno all'interno della scena.

3.3.3 Luci

La creazione di una fonte luminosa all'interno di una scena è di fondamentale importanza per il realismo alla rappresentazione. Esistono vari tipi di luci, con diverse caratteristiche fisiche e parametri da definire, che influenzeranno le proprietà dei materiali creati in precedenza. La luce per sua natura, crea le ombre che rappresentano un altro fattore di realismo e consistenza per la scena; anche le ombre possono essere di diversa natura e numerosi parametri si possono utilizzare per la loro ottimizzazione.

3.3.4 Animazione

Una volta che la scena è composta, si procede ad animare ogni parte che interessa, con possibilità di assegnare qualsiasi tipo di movimento da quello più naturale a quello più artificiale.

3.3.5 Rendering

È il processo attraverso il quale il software interpreta tutti gli oggetti della scena, a livello di illuminazione, materiali e punto di vista, per produrre un'immagine finita. L'animazione o la semplice scena statica che si è creato nelle fasi precedenti, può essere vista ed analizzata in tempo reale direttamente sulla vista prospettica con possibilità di interagire nella visuale nel momento stesso in cui si vede la scena animarsi. La qualità della visione in questa vista dipende da molti fattori, uno di questi è senz'altro la potenza della propria scheda video; in linea di massima la resa visiva non eccede di grande qualità proprio perché i calcoli per la resa grafica sono ridotti al minimo, per rendere possibile un'interazione in tempo reale con la scena stessa. Per arrivare ad ottenere risultati di qualità cinematografica a cui noi siamo abituati, la scena deve essere sottoposta ad un processo di rendering, attraverso il quale vengono calcolati tutti gli elementi presenti (luci, materiali, animazioni), questo processo richiede molto tempo di elaborazione, e il risultato finale che si ottiene è un filmato o un'immagine in cui non è più possibile intervenire con un'interazione in tempo reale.

3.3.6 Real Time¹³

In funzione di questo processo ultimo di elaborazione della grafica 3D, sono due i tipi di immagine tridimensionale che si possono definire:

- . Immagine calcolata che fornisce il software nel processo di render (immagini statiche, animazioni in filmati).
- . Immagine in cui ci è permesso di interagire in quanto è calcolata in tempo reale (ad ogni nostra interazione con mouse o altre periferiche, le modifiche di visuale sono immediate).

Non è necessario far coincidere quest'ultimo tipo di interazione solamente alla modalità con cui avviene all'interno della visuale prospettica del software di modellazione e di animazione.

In questo senso esistono diverse tipologie di calcolo in tempo reale, un esempio su tutti è presentato dai videogiochi tridimensionali presenti sul mercato, in cui lo scopo è quello di orientarsi all'interno di fantastici mondi 3D, il cui elenco appare difficile da stilare visto il grande numero di titoli che si affacciano quotidianamente in questo settore.

Alle base di questi tipi di videogiochi vi sono potenti motori grafici creati da programmatori specializzati in tale ambito, che sono in grado di supportare l'interazione del giocatore all'interno di questi mondi complessi, realistici o fantastici, ricchi di effetti speciali, corredati da suoni 3D per creare un vero effetto ambiente, i quali supportano ed utilizzano buona parte delle caratteristiche della scheda video di cui il computer è dotato.

Ogni motore grafico è costituito solo dal codice di programmazione che permette la visualizzazione di oggetti o scene 3D modellate o animate da software come MaYa o 3D studio MaX.

La tecnologia Real-Time è giunta ad una capacità tecnica tale, per cui, da diversi anni esistono diverse competizioni internazionali in cui vengono premiati i migliori filmati 3D, calcolati in tempo reale da un programma (generalmente proprietario), una sorta di vetrina di programmatori e grafici che sfoggiano le proprie competenze; i risultati sono eccezionali dal punto di vista visivo e di effetto.

Una citazione doverosa per i contributi tecnici e studi in merito bisogna dedicarla ad un programmatore di grande talento come è John Carmack della ID software (per il quale bisogna ricordare i suoi giochi leggendari della saga Quake) per essere stato un pioniere assoluto della grafica 3D real time di cui oggi conosciamo l'evoluzione e che lo ha portato alla creazione di uno tra i più potenti motori grafici¹⁴.

3.3.7 Motori grafici per il real time

Il motore grafico è il cuore del software di un computer o di un videogioco o di una qualsiasi altra applicazione con grafica in tempo reale. Esso fornisce le tecnologie di base, semplifica lo sviluppo e spesso permette al gioco di funzionare su piattaforme differenti come le console o Microsoft Windows. La funzionalità di base fornita tipicamente da un motore grafico include un motore di rendering per grafica 3D, un motore fisico o rilevatore di collisioni, suono, scripting, animazioni, intelligenza artificiale, networking e scene-graph. Motori grafici avanzati forniscono generalmente una suite di strumenti di sviluppo visuale in aggiunta alla componente software utilizzabile. Questi strumenti vengono forniti generalmente all'interno di un ambiente di sviluppo integrato (IDE) affinché permettano lo sviluppo semplificato e rapido (RAD) dei giochi secondo un metodo di progettazione data-driven. Questi motori grafici vengono spesso chiamati game middleware, perché forniscono una piattaforma flessibile e riutilizzabile che fornisce tutte le funzionalità chiave necessarie esternamente per sviluppare un'applicazione ludica riducendo i costi, la complessità e il tempo impiegato, tutti fattori critici e altamente competitivi nell'industria di videogiochi e computer.

Come altre applicazioni di transizione, i motori grafici sono spesso indipendenti dalla piattaforma, permettendo allo stesso gioco di girare su più piattaforme includendo console come Playstation, Xbox, e Nintendo e sistemi

¹³ <http://architectonic.planetureal.gamespy.com/> dal sito UT2003

¹⁴ <http://www.3dkingdom.org>

operativi come Microsoft Windows e Mac OS, con nessuno o qualche piccolo cambiamento al codice sorgente del gioco¹⁵.

3.8 Metodo e tecniche della ricerca storica e 3D

Con “simulazioni storiche” si intendono soprattutto ricostruzioni in realtà virtuale, in grafica tridimensionale interattiva. Tutto ciò avviene in real time, ossia il processore gestisce tutte le decisioni, prende traccia simultaneamente delle azioni dell'utente in tempo reale.

La realtà virtuale, come generazione di ambienti artificiali, tridimensionali e immersivi al computer, è il codice del nostro tempo. Come mezzo di comunicazione presenta nuovi metodi di rappresentazione e nuove forme di narrazione rispetto a quelle a cui sono abituati gli storici. Come tecnologia di rappresentazione offre l'opportunità di generare nuove convenzioni, per la comunicazione e per la documentazione.

Queste problematiche relative al connubio storia e informatica vengono esaminate attraverso la realizzazione di un progetto di ricostruzione storica che utilizza diverse tecnologie informatiche.

La possibilità di visualizzare il passato mettendo in comunicazione i risultati della ricerca storica e strumenti multimediali permette di percepire la realtà in modo spaziale, migliorando la comprensione degli avvenimenti, permettendo di risolvere problemi che riguardano la tradizionale spiegazione tramite parola scritta e di comunicare in modo immediato e realistico l'informazione storico territoriale anche ai non esperti.

Sul fronte didattico la ricostruzione di una realtà storica attraverso strumenti informatici consente anche ai non storici la possibilità di fare storia, traendo dalla costruzione di un modello storico una esperienza diretta di ricerca, con tutte le problematiche (soggettività dello storico, attendibilità delle fonti ...) connesse a questo lavoro¹⁶.

La soluzione che si intende conseguire, nasce dalla convinzione che la descrizione della realtà e l'analisi dei fenomeni che in questa avvengono o sono avvenuti devono essere effettuati nelle dimensioni proprie, cioè nelle tre dimensioni, alle quali, nel caso del lavoro storico si aggiunge la dimensione temporale.

La ricostruzione serve a arricchire la cultura storica sia a chi la produce, attraverso una ricerca accurata delle fonti, sia a chi può poi usufruirne, della ricostruzione apprendono con più facilità.

La costruzione di un modello tridimensionale vettoriale quindi richiede di per se stessa una ricerca estremamente approfondita, pena l'insuccesso dell'operazione: la necessità di chiudere ogni tassello, di fornire un'immagine complessiva, ma con tutti i dettagli al loro posto, anche quelli ambientali, costringe lo studioso ad indagare in tutti i settori, a mettere in campo tutte le metodologie e le risorse umane e culturali disponibili, dai rilievi architettonici ai componenti edili, dalle informazioni sugli andamenti meteorologici ai disastri sismici, dalle condizioni dell'illuminazione alle strutture dei materiali e alla loro reazione all'umidità e all'irraggiamento solare, per non parlare delle ricerche storiche vere e proprie che ovviamente sono alla base di tutto¹⁷.

Le tecniche di Realtà Virtuale possono estendere le nostre capacità percettive rendendo possibili interazioni tra simulazioni numeriche e dati raccolti sperimentalmente. In quest'ottica le applicazioni di Realtà Virtuale sono strettamente collegate a quelle di visualizzazione scientifica perché creano modalità originali di navigazione ed interrogazione di mondi visibili, invisibili, ipotetici ed immaginari.

La realtà virtuale è un ambiente remoto e costruito artificialmente nel quale un individuo prova un senso di presenza, in seguito all'uso di un mezzo di comunicazione.

¹⁵ <http://www.treddi.com> Portale italiano sulla grafica 3D

¹⁶ cfr. Bonnett, pag. 3

¹⁷ Guidazzoli A. *Note per la realizzazione in 4D del Nuovo museo elettronico della città di Bologna*, in *Medieval Metropolises - Metropoli medievali*, a cura di F. Bocchi, Atti del convegno, Bologna, 1999

Il concetto stesso di virtualità implica la disponibilità di visualizzazioni tridimensionali e di sistemi interattivi finalizzati alla creazione d'ambienti immersivi generati in tempo reale dal calcolatore.

4.0 Digital Humanities

In che modo la storia collabora con le tecnologie informatiche soffermandosi sulla possibilità di fare ricostruzioni storiche virtuali, con relativi esempi e recensioni? Quello che maggiormente preoccupa gli storici è se una ricostruzione di un fatto passato vissuto attraverso la sua ricreazione in pixels sia un metodo di conoscenza della storia che possa essere considerato valido. Ovvero l'emozione che la navigazione in una realtà 3D può suscitare, è un mezzo in grado di trasmettere conoscenza? O forse l'idea che abbiamo del passato e del suo studio viene sottilmente cambiato nel momento in cui lo si divulga attraverso la grafica 3D? Da tempo però la disciplina ha cominciato a fare i conti con questa situazione, costretta soprattutto dall'invasività di questo tipo di media alla spettacolarizzazione del passato, una divulgazione del passato parziale e antiscientifica.

Ma nella continua riaffermazione del carattere meramente strumentale delle nuove tecnologie, e nel rifiuto di riconoscerne il rilievo metodologico, il rischio che si corre è di subire la massiccia invasività dei nuovi media e delle loro necessità di mercato oltre che vedere lo studio del passato distorto o strumentalizzato a piacimento di quanti hanno interesse a farne un uso pubblico, e per questo sfruttano le nuove tecnologie unicamente su un piano spettacolare.

Il primo effetto dell'informatica non sarebbe quello di velocizzare la ricerca nel settore umanistico, ma quello di fornire nuovi approcci e nuovi paradigmi per affrontare gli storici problemi negli studi umanistici.

Se le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione sono da considerare meri strumenti di lavoro, privi di uno specifico rilievo teorico, qual è il senso di un'espressione come informatica umanistica? Non ci si dovrebbe semmai limitare a parlare di (singole, specifiche, limitate) applicazioni informatiche in campo umanistico? Se invece l'informatica e la telematica sono viste come una minaccia, uno strumento di potenziale sovvertimento per molti fra i valori riconosciuti della cultura umanistica, il termine informatica umanistica non rischia di denotare, se non un ossimoro, una sorta di composto chimico instabile e potenzialmente esplosivo, con il quale sarebbe preferibile non fare troppi esperimenti?

Esistono invece importanti fattori in grado di impedire questo tipo di involuzione. Da un lato, le applicazioni dell'informatica e della telematica in ambito umanistico sono ormai così numerose e rilevanti, e spesso dotate di così alta specificità tecnica e teorica, da richiedere necessariamente qualcosa di più di una semplice collaborazione strumentale fra i due ambiti disciplinari. E, su un fronte e sull'altro, la consapevolezza di questa realtà comincia a diffondersi. Dall'altro, se una minima 'manualità' informatica costituisce ormai un prerequisito per qualsivoglia sbocco occupazionale, è lo stesso mercato del lavoro a mostrare una decisa preferenza per le figure in grado di integrare questa manualità con la capacità di selezionare e organizzare informazione — capacità da sempre connaturata a una buona formazione umanistica — e con una specifica consapevolezza della natura, delle caratteristiche, delle potenzialità degli strumenti informatici utilizzati a questo fine.

Nonostante la diffidenza presente tanto fra gli informatici quanto fra gli umanisti, l'informatica umanistica tende dunque a crescere e svilupparsi 'sul campo', anche sfruttando il provvidenziale volano rappresentato dalla insopprimibile curiosità pratica e teorica dell'umanista per i propri strumenti di lavoro. Questo tipo di sviluppo, tuttavia, se testimonia i preziosi anticorpi presenti in ogni buon ricercatore per i ruoli troppo rigidi e i confini disciplinari troppo marcati, rende difficile una riflessione consapevole sulla specificità teorica dell'informatica umanistica, sul suo status disciplinare, sulle sue basi metodologiche, sulle forme del suo insegnamento curricolare. Cos'è, dunque, l'informatica umanistica, e quale ruolo dovrebbe avere nel sistema universitario italiano?

4.1 Lo status teorico della disciplina

Su natura, oggetto, metodologie dell'informatica umanistica, nonostante le difficoltà sopra ricordate, esiste ormai una letteratura abbastanza ampia. Una letteratura che deve moltissimo al lavoro pionieristico di molti fra i primi 'esploratori' di quest'ambito disciplinare. In Italia dello status teorico e della collocazione istituzionale dell'informatica umanistica si è occupato in particolare Tito Orlandi, in numerosi articoli e interventi;¹⁸ ma spunti e riflessioni di grande interesse sono venuti anche, in sedi diverse da Guido Abbattista, padre Roberto Busa S.J., Dino Buzzetti, Fabio Ciotti, Domenico Fiormonte, Giuseppe Gigliozzi, Maurizio Lana, Massimo Parodi, Antonio Zampolli, Andrea Zorzi e molti altri: su alcuni di questi interventi, orientati ovviamente spesso in direzioni fra loro diverse, avremo occasione di soffermarci in seguito. Solo raramente (e soprattutto grazie ad Orlandi) la discussione ha tuttavia assunto un carattere esplicitamente fondazionale.

Limitata agli addetti ai lavori sembra essere la consapevolezza del fatto che il dibattito italiano sull'informatica umanistica non è fenomeno locale e di bassa cucina accademica, legato all'assegnazione di qualche cattedra o prebenda, ma è parte integrante del più vasto dibattito internazionale sullo status della disciplina spesso designata con le etichette anglosassoni di Humanities Computing o Computers and the Humanities¹⁹.

Un dibattito che, come si ricorda in un recente documento in difesa della dignità accademica e disciplinare dell'informatica umanistica, ha prodotto negli ultimi decenni un cospicuo patrimonio di studi specialistici (ricordiamo fra gli altri i nomi di Willard McCarty, Manfred Thaller, Espen Aarseth, Lou Burnard, Susan Hockey, Jean-claude Gardin, Jan Christoph Meister, John Lavagnino, John Nerbonne, Geoffrey Rockwell, Harold Short, Roland Sussex), e una letteratura periodica ormai affermata, con testate come "Literary and Linguistic Computing", "Computing and Humanities", "Journal of the Association for History and Computing". E tuttavia, pur se su scala diversa, anche il dibattito internazionale – soprattutto quando tocca direttamente il problema dello status disciplinare dell'informatica umanistica – sembra spesso soffrire di una certa difficoltà di comunicazione verso l'esterno, e in particolare verso le due vastissime comunità che sarebbe più importante coinvolgere: quella degli studiosi di scienze umane che tendono a (o credono di) utilizzare il computer come mero ausilio strumentale e poco si preoccupano delle conseguenze teoriche e delle potenzialità di tale uso, e quella degli informatici.

Non sarà, ancora una volta e almeno in parte, conseguenza della mancanza di un effettivo e visibile consenso (teorico²⁰ ma anche pratico, costruito dunque anche attraverso manuali di larga diffusione, curricula di insegnamento ragionevolmente uniformi, ecc.) su temi e metodologie che dovrebbero caratterizzare la nuova disciplina?²¹

¹⁸ La relativa bibliografia è raccolta nella pagina <http://rmcisadu.let.uniroma1.it/~orlandi/>; dalla stessa pagina è anche possibile l'accesso diretto al testo di molti fra gli interventi più significativi.

¹⁹ Con significato in parte simile è stata usata anche la denominazione Humanistic Informatics (cfr. E. Aarseth, *From Humanities Computing to Humanistic Informatics: Creating a Field of Our Own*, intervento al seminario *interdisciplinare Is Humanities Computing a discipline?* organizzato nell'autunno-inverno 1999 dall'Institute for Advanced Technology in the Humanities (IATH) presso la University of Virginia; il testo è disponibile in rete all'indirizzo <http://jefferson.village.virginia.edu/hcs/aarseth.html>).

In ambito tedesco, la denominazione Computerphilologie, pur designando in senso proprio "ein Teilbereich des Arbeitsfeldes 'Humanities Computing'" (cfr. Jan Christoph Meister, "Think Big": *Disziplinarität als wissenschaftstheoretische Benchmark der Computerphilologie*, in *Jahrbuch für Computerphilologie* – online, 2002, <http://computerphilologie.uni-muenchen.de/jg02/meister2.html>), ha portato, soprattutto grazie all'esistenza della rivista *Jahrbuch für Computerphilologie* (<http://computerphilologie.uni-muenchen.de/ejournal.html>), a un dibattito sicuramente rilevante per le tematiche affrontate, ma rientrano maggiormente nel senso generale di Humanities Computing prevalente in letteratura.

²⁰ cfr. Meister, "Think Big" ...op. cit.

²¹ Willard McCarty sembra di diverso avviso, e riprende al riguardo l'opinione formulata da Jonathan Culler a proposito dell'anglistica: "the considerable variety in how humanities computing is evidently conceived is a sign of health rather than decay. Consensus, he [Culler] notes, is

Lou Burnard, nel sostenere la tesi (volutamente provocatoria e a mio avviso non condivisibile) secondo cui “una cosa come l’«informatica umanistica» non esiste”, propone un’osservazione sulla quale ritengo dovremmo riflettere: “trovo degna di nota la frequenza con cui essa [l’informatica umanistica] si definisce in negativo, come qualcosa di diverso da un’infinità di altre cose che essa potrebbe, presumibilmente, essere”²². Non penso si tratti di un caso: la ricerca di una definizione ‘per distinctiones’ rappresenta infatti una tendenza sin troppo naturale – forse addirittura necessaria – per una disciplina che, come si è accennato, è nata e si è sviluppata in primo luogo ‘sul campo’ e in un contesto in rapidissima evoluzione, anziché attraverso un’esplicita e matura riflessione teorica. Non v’è dubbio, d’altro canto, che il tentativo di delimitare i confini dell’ambito di indagine proprio dell’informatica umanistica possa essere coronato da successo solo se accompagnato dallo sforzo di individuarne – in positivo – le specificità tematiche e metodologiche. Credo che per chiarire in maniera soddisfacente (il che significa anche: suscettibile di accoglimento al di fuori della comunità degli addetti ai lavori) cosa sia l’informatica umanistica occorra affrontare almeno cinque compiti, fra loro strettamente interrelati:

- * delimitarne il campo di indagine, distinguendo l’informatica umanistica da settori, discipline, indirizzi didattici e di ricerca contigui (o percepiti, magari erroneamente, come contigui);
- * individuarne in positivo i nuclei tematici fondamentali: quali sono gli argomenti al centro dell’interesse dell’informatica umanistica, sia dal punto di vista della ricerca, sia da quello della didattica?
- * individuarne la specificità metodologica. Il che significa, fra l’altro, individuare la ragione per la quale le tematiche e gli indirizzi di ricerca che si ritengano propri dell’informatica umanistica non costituiscano un semplice aggregato di ‘nuovi saperi’ raccolti in maniera accidentale, per il solo fatto di riguardare in maniera diretta o indiretta l’uso di applicazioni informatiche nell’ambito delle scienze umane, ma un insieme organico dotato di dignità disciplinare;
- * chiarire quale debba essere il rapporto fra la disciplina così individuata e le altre discipline di ambito umanistico, supposto – come sembra naturale fare – che queste ultime debbano in qualche modo utilizzare (e spesso sviluppare in direzioni specifiche) strumenti concettuali e di lavoro elaborati o studiati dall’informatica umanistica;
- * individuare le forme organizzative e gli strumenti migliori per promuovere lo sviluppo della ricerca e della didattica della disciplina. Questo richiede, in particolare, che sia affrontato il problema del riconoscimento accademico dell’informatica umanistica, che siano discussi e individuati curricula di insegnamento ragionevolmente uniformi, che venga sviluppata una letteratura manualistica e divulgativa di buona qualità e di larga diffusione.

4.2 Alcune considerazioni su una rivoluzione inavvertita

L’ordine nel quale questi compiti sono stati qui elencati non corrisponde al loro rilievo teorico o alla loro connessione logica, ma piuttosto a considerazioni pragmatiche. Ovviamente, la delimitazione del campo di indagine proprio dell’informatica umanistica – per essere fondata – deve essere conseguenza e non

often falsely supposed to characterise the foundational period of a discipline, hence the ‘myth of foundationalism’ he is at pains to deconstruct. On the contrary: vigorous disagreement in as wide a conversation as can be engaged is the goal. Only silence is to be feared” (Willard McCarty, *Humanities Computing*. The Encyclopedia of Library and Information Science, New York, Dekker, 2003.).

Tesi molto suggestiva sul piano teorico, ma meno convincente su quello pratico: il riconoscimento di una disciplina – specie se fortemente innovativa e per qualche verso ‘scomoda’, capace di minare almeno in parte i delicati equilibri accademici esistenti – richiede non solo vivacità intellettuale e lavoro di ricerca, ma anche capacità di influire sulle scelte di politica accademica, sull’assegnazione di cattedre e finanziamenti, sulla costituzione di scuole e gruppi di lavoro.

²² Lou Burnard, *Dalle ‘due culture’ alla cultura digitale: la nascita del demotico digitale*, trad. it. di Federico Pellizzi, in Bollettino ‘900, giugno 2001, n. 1, <http://www.unibo.it/boll900/numeri/2001-i/W-bol/Burnard/Burnardtesto.html>.

premessa dell'individuazione delle specificità tematiche e metodologiche della disciplina. E tuttavia, dal punto di vista operativo, piantare subito alcuni paletti di confine può aiutare – nello sforzo di comprendere in positivo cosa sia l'informatica umanistica e quali ne siano i metodi – a concentrarsi su un ambito di lavoro più specifico ed omogeneo.

In occasione di un incontro dedicato nel novembre 2000 a questi temi dall'università di Trieste per iniziativa di Guido Abbattista, avevo provato ad affrontare – sia sulla scorta della mia esperienza didattica sia su quella, ben più importante, delle osservazioni e indicazioni già disponibili in letteratura – proprio questo compito. Il primo paletto che può essere utile piantare riguarda il fatto che l'informatica umanistica e il suo insegnamento in abito universitario non possono identificarsi con la mera 'informatizzazione di base' degli studenti delle facoltà umanistiche. Si tratta del resto di una osservazione già avanzata nel citato rapporto del 1999 prodotto dal progetto Socrates Advanced Computing in the Humanities. Condivido dunque le parole con le quali Guido Abbattista introduceva l'incontro triestino: "l'area dell'informatica umanistica (...) deve essere accuratamente distinta dall'informatica di base. La cosiddetta informatizzazione di base esula dai nostri interessi, che riguardano piuttosto l'individuazione di specifiche applicazioni metodologicamente rilevanti nei diversi campi disciplinari"²³.

Ovviamente, questo nulla toglie alla necessità dell'informatizzazione di base, che deve articolarsi in almeno due direzioni (o meglio, deve tener presenti almeno due dimensioni): quella della competenza pratica nell'uso dei principali sistemi operativi e delle più diffuse tipologie di programmi applicativi (con un'ovvia e particolare attenzione verso i programmi orientati alla produzione e gestione di testi e basi di dati e all'uso degli strumenti di rete), e quella della conoscenza delle basi teoriche fondamentali della rivoluzione informatica e telematica (a partire dai concetti di informazione in formato digitale, di codifica e di algoritmo, dalle componenti principali dell'architettura di un computer, dai fondamenti della comunicazione telematica, dalle principali tipologie di rete, dalle caratteristiche e funzionalità di Internet²⁴). Ma queste competenze – che fanno o dovrebbero fare ormai parte della formazione di base di qualunque cittadino consapevole – in futuro dovranno sempre più spesso venire fornite dall'istruzione scolastica, nonché, essendo il computer strumento ormai diffusissimo in mille aspetti della vita quotidiana dei giovani (a cominciare dai giochi), anche da naturali processi di autoapprendimento individuale. L'istruzione universitaria dovrà certo richiamarle, integrarle e approfondirle; soprattutto, dovrà collegarle operativamente alle necessità specifiche dei vari indirizzi di insegnamento. Ma la specificità disciplinare dell'informatica umanistica risiede, credo, altrove.

C'è un secondo – e assai rilevante – settore di ricerca che viene talvolta ricordato come punto di convergenza fra informatica e discipline umanistiche (ma in questo caso più che alle discipline umanistiche nel loro complesso il riferimento è in primo luogo al campo logico-filosofico): la riflessione sui fondamenti teorici dell'informatica. Non vi è dubbio che tale riflessione sia nata, e si sia in parte sviluppata, in ambito logico-filosofico. Così come non vi è dubbio che molte considerazioni legate alla natura della comunicazione e allo sviluppo di modelli dei fenomeni comunicativi, o al concetto di informazione, abbiano avuto un ruolo importante nell'orientare e indirizzare lo sviluppo dell'informatica, soprattutto nelle prime fasi della storia di questa disciplina. E tuttavia tenderei a non considerare il campo dei fondamenti dell'informatica come principale e precipuo interesse dell'informatica umanistica: come ha giustamente osservato al riguardo Dino Buzzetti, "la riflessione sui fondamenti teorici dell'informatica (...) riguarda piuttosto la filosofia, o

²³ L'intervento di Abbattista è consultabile alla pagina <http://lastoria.unipv.it/infoumanistica-introduzione.htm>

²⁴ Per approfondire questi temi e in particolare il concetto di rivoluzione digitale vedasi F. Ciotti, G. Roncaglia *Il mondo digitale*, Laterza, Roma-Bari, 2000. Volume non vuole in alcun modo proporsi come un'introduzione all'informatica umanistica, ma piuttosto come strumento manualistico e divulgativo nel (diverso) settore dell'alfabetizzazione informatica di base.

l'informatica, o entrambe"²⁵. In altri termini, nonostante la sua estrema rilevanza teorica, questa riflessione non mette di per sé in discussione gli strumenti, i metodi e le pratiche di lavoro dello studioso di scienze umane.

Un terzo ambito che pure sarà seguito con estremo interesse dallo specialista di informatica umanistica, ma che credo faccia parte solo parzialmente della sfera di diretta pertinenza della disciplina, è rappresentato dall'insieme di tematiche che potremmo provare a raggruppare sotto l'etichetta di 'authoring multimediale'. Argomenti come lo sviluppo di siti web e di prodotti multimediali, i relativi criteri di usabilità e accessibilità, le caratteristiche degli strumenti software di gestione e sviluppo disponibili, hanno certo un preciso rilievo anche teorico, e sono collegati a complessi problemi di psicologia e ingegneria della conoscenza: problemi che l'esperto di informatica umanistica non dovrà ignorare, e alla cui soluzione potrà spesso contribuire. Ma a mio avviso l'informatica umanistica dovrà occuparsi a pieno titolo di queste tematiche solo quando e nella misura in cui esse si applichino a informazioni di diretto interesse per lo studioso di discipline umanistiche. Progettare l'interfaccia per un sito di commercio elettronico, e interrogarsi sulla sua usabilità, è dunque compito certo dotato anche di una propria e precipua dimensione teorica, ma esterno agli interessi diretti di chi si occupa di informatica umanistica. Mentre costui potrà e dovrà porsi, a pieno titolo, problemi per certi versi analoghi di interfaccia e usabilità nella progettazione — ad esempio — di una biblioteca digitale, di una edizione elettronica, di una rivista in rete. E' dunque auspicabile che un curriculum di studi di informatica umanistica possa prevedere anche insegnamenti relativi all'authoring multimediale e alla progettazione delle interfacce. Insegnamenti che tuttavia faranno in primo luogo riferimento a principi e riflessioni generali sviluppati nel contesto degli studi di teoria e scienze della comunicazione. Ma per l'informatica umanistica tali insegnamenti ausiliari risulteranno rilevanti nella misura in cui saranno utilizzati in maniera mirata, applicandoli ai dati e alle tipologie di informazione per essa rilevanti.

In quarto luogo, anche se il compito non è sempre facile, credo debba essere distinto dall'informatica umanistica in senso stretto l'ampio settore di indagine rappresentato dallo studio dell'impatto sociale, economico e politico delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Settore che ovviamente interessa tutti noi, come cittadini chiamati a comprendere le caratteristiche della società che ci circonda, a indirizzarne le scelte, a garantire diritti come quelli all'accesso e alla libera circolazione dell'informazione. Ma anche questi temi, che sono del resto ampiamente presenti nelle nuove discipline di scienze e sociologia della comunicazione e nei relativi corsi di laurea e curricula di studio, interesseranno direttamente l'informatica umanistica solo quando e nella misura in cui risulterà di diretta pertinenza dell'umanista la particolare tipologia di comunicazione analizzata. Rientreranno così nella sfera di interesse dell'informatica umanistica — come argomenteremo fra breve — temi come l'evoluzione del libro o della scrittura, le nuove forme di comunicazione all'interno della comunità accademica (e in particolare della comunità umanistica), i mutamenti negli strumenti e nelle pratiche didattiche delle proprie discipline; mentre non vi rientreranno direttamente temi come i mutamenti introdotti dalle nuove tecnologie nelle forme della politica, le caratteristiche della New Economy, gli aspetti sociologici, psicologici, pedagogici di carattere generale legati all'uso delle nuove tecnologie nella comunicazione interpersonale.

4.3 Contenuti

Sappiamo bene che le distinzioni in questi ambiti non sono sempre facili, e i confini risultano spesso incerti e fluttuanti. Anche per questo, è ovviamente necessario passare dalla pura delimitazione 'in negativo' del

²⁵ Il testo del messaggio di Buzzetti alla lista *Idulist* dal quale è tratta questa considerazione è disponibile in rete all'indirizzo <http://linux.lettere.unige.it/pipermail/idulist/2001-April/000013.html>

settore d'indagine alla individuazione concreta della sfera d'interesse, dei compiti, delle caratteristiche, della metodologia proprie dell'informatica umanistica.

Per avviare questo lavoro, una prima strategia può essere rappresentata dal tentativo di enumerare alcuni fra i settori di ricerca che sono stati al centro della riflessione (e del lavoro concreto) di quelli fra gli studiosi di discipline umanistiche che negli ultimi decenni hanno più consapevolmente assunto gli strumenti informatici come componente essenziale del proprio lavoro quotidiano. Adottando questa strategia, risulterà credo indubbio che al centro dell'interesse dell'informatica umanistica debba essere la riflessione

- * sulle metodologie di rappresentazione e codifica dell'informazione pertinente per il lavoro dell'umanista: in primo luogo testi (letterari e non), ma anche suoni, immagini, video, quando essi siano considerati non semplicemente come fatto comunicativo ma come prodotti culturali complessi e strutturati, soggetti a interpretazione e dotati di proprie dimensioni intertestuali e paratestuali;
- * sulle modalità di produzione, identificazione, manipolazione, gestione, distribuzione, reperimento e conservazione nel tempo di tali informazioni;
- * sull'associazione all'informazione di base delle opportune metainformazioni strutturali e descrittive.

A questi ambiti di riflessione si ricollegano, direttamente o indirettamente, settori ed esperienze di lavoro di grande rilievo; proviamo ad elencarne qualcuno (si tratta ovviamente di settori fra loro strettamente interconnessi e talvolta parzialmente sovrapposti):

- * l'uso degli strumenti informatici per l'ecdotica e la filologia, con particolare riferimento alla realizzazione di edizioni elettroniche di testi (è ormai chiaro che gli strumenti informatici e telematici consentono la realizzazione di edizioni critiche elettroniche dalle caratteristiche almeno parzialmente diverse rispetto a quelle delle tradizionali edizioni critiche cartacee: quali sono dunque i nuovi paradigmi da adottare, in che modo cambia – se cambia – il concetto di testualità, quali forme possono assumere l'apparato critico, la rappresentazione del testo restituito e delle varianti, il rapporto fra testo e strumenti per la sua analisi e fruizione – indici, concordanze, ecc. –, la visualizzazione della dipendenza fra le fonti, e così via);

- * l'uso dei linguaggi di marcatura per la rappresentazione delle caratteristiche strutturali e formali (ma anche semantiche) dei testi e per l'associazione ad essi di metainformazioni descrittive e interpretative, nonché la connessa riflessione su sistemi di metadati e loro ontologia. Un campo, questo, che ha ricevuto un deciso impulso dalla diffusione in tutti i settori della ricerca umanistica prima di SGML e oggi di XML, e dalle relative specifiche proposte dalla Text Encoding Initiative (TEI) per la codifica di documenti testuali;

- * lo studio di strumenti per l'associazione di metainformazioni descrittive a informazioni non testuali (suoni, immagini, video, dati numerici e geografici) di diretto interesse per lo studioso di scienze umane;

- * la riflessione sul concetto di documento digitale e sulle sue caratteristiche, con particolare riferimento alle modalità e agli strumenti utilizzati per la sua produzione (e all'influsso di tali strumenti sulle forme del documento prodotto), alla sua struttura e organizzazione interna (differenze fra organizzazione lineare e ipertestuale dell'informazione, tipologie diverse di ipertesti, organizzazione di basi di dati, ecc.), alla sua identificazione (con il connesso problema di distinguere e gestire versioni successive, varianti, marcature diverse di uno stesso documento), alla sua distribuzione e fruizione (gestione dei diritti, interfacce hardware e software per la consultazione, la lettura, la ricerca), alla sua manipolazione, alla sua conservazione nel tempo (information repositories, archivi e biblioteche digitali, che sono nel contempo – e in maniera assai più strettamente integrata di quanto non avvenisse nel mondo cartaceo – istituzioni per la conservazione e per la distribuzione dell'informazione), al suo reperimento (OPAC e strumenti di indicizzazione, inventariazione e ricerca on-line).

Si noterà come tutti questi ambiti di lavoro rappresentino interessi largamente comuni e trasversali rispetto alle diverse discipline nelle quali si articola la ricerca di ambito umanistico: un letterato, uno storico, un filosofo avranno certo bisogno anche di strumenti specifici, così come di una specifica riflessione sulla ricaduta nel loro particolare ambito disciplinare degli strumenti e delle tematiche ‘trasversali’ che abbiamo cercato di delineare; ma avranno altrettanto bisogno di principi, metodologie, strumenti teorici (e pratici) comuni, e dunque di una disciplina comune che aiuti ad elaborarli. Così come, del resto, uno storico, un letterato, uno storico della filosofia utilizzeranno ciascuno nel proprio ambito disciplinare strumenti e metodologie ricavate da discipline autonome e in questo senso trasversali, come la filologia o la paleografia.

Prima, credo possa essere opportuno ricordare altri due settori di lavoro che, pur se in qualche misura ‘ancillari’ rispetto al nucleo tematico fondamentale sopra indicato, interessano direttamente, sia dal punto di vista pratico sia da quello teorico, il lavoro dello studioso di scienze umane.

Il primo di tali settori è costituito dalla riflessione sui nuovi strumenti per la circolazione dell’informazione all’interno della comunità umanistica. Riviste e pubblicazioni elettroniche, liste di discussione, convegni on-line, e anche il semplice uso delle e-mail stanno profondamente mutando i canali di comunicazione che la comunità degli studiosi utilizza nel proprio lavoro quotidiano, e questi mutamenti non mancano a loro volta di influenzare le caratteristiche della ricerca e della didattica. Basti pensare, per fare solo un esempio, all’aumento del lavoro collaborativo in un settore – quello delle discipline umanistiche – che era stato spesso (e a torto) considerato appannaggio pressoché esclusivo del lavoro solitario e dello ‘splendido isolamento’ dello studioso. Anche se ovviamente non tutti i mutamenti ai quali assistiamo nel contesto della produzione materiale della cultura umanistica sono direttamente o unicamente determinati dai mutamenti tecnologici, l’area di interazione fra queste due sfere è sicuramente notevole, e credo rientri in maniera abbastanza naturale nel campo d’interesse dell’informatica umanistica.

Il secondo settore al quale vorrei fare riferimento è quello dei mutamenti nella didattica delle discipline umanistiche. I mutamenti che le nuove tecnologie stanno determinando nelle forme e nei mezzi della didattica – nelle università così come nelle scuole di ogni ordine e grado e nella formazione permanente – sono sotto gli occhi di tutti, e sono oggetto di un acceso dibattito anche al di fuori della comunità umanistica. Come ho già avuto modo di accennare, non credo che l’informatica umanistica debba rivendicare la pertinenza esclusiva di questa discussione, che riguarda anche altre discipline e – nei suoi aspetti generali – è probabilmente di diretta pertinenza della pedagogia. Credo tuttavia che, in una sorta di gerarchia a tre livelli nella quale la pedagogia si occupa degli aspetti metodologici più generali, l’informatica umanistica debba occuparsi della ‘sfera intermedia’ costituita dai cambiamenti introdotti dall’uso dell’informatica e della rete nelle metodologie e nelle pratiche didattiche comuni all’insieme delle discipline umanistiche, lasciando a sua volta alle discipline specifiche – dalla letteratura alla storia, dalla filosofia alla storia dell’arte, dall’insegnamento delle lingue alla geografia – la riflessione su strumenti e metodologie ad esse peculiari.

4.4 Metodi

Si è parlato sin qui delle aree di interesse che possono essere fatte rientrare nella sfera di diretta pertinenza dell’informatica umanistica. Perché tuttavia questo elenco non risulti una mera enumerazione estrinseca di semplici ‘contesti d’uso’ delle nuove tecnologie in ambito umanistico, occorre domandarsi se la disciplina della quale stiamo cercando di individuare la natura sia anche caratterizzata da una propria e specifica identità metodologica. Tito Orlandi sottolinea a questo riguardo, credo giustamente, l’importanza che ha per l’informatica umanistica l’uso di procedure computazionali basate su formalizzazioni rigorose, elaborate a partire dalla costruzione di modelli simbolici dei propri oggetti di studio. A suo avviso occorre “vedere nei

simboli lo strumento per mettere in atto una computazione che riproduca in modo formale, per quanto e fino a quanto ciò sia possibile, i ragionamenti (che chiamerei storicisti) finora attuati nell'ambito delle discipline umanistiche"²⁶.

Credo che i due aspetti, convergenti, della modellizzazione e del rigore formale rappresentino effettivamente il principale comun denominatore metodologico di tutti i lavori più interessanti del settore, e — come già sostenuto da Orlandi — permettano di riconoscere fra quelli che possono essere considerati gli ascendenti diretti dell'informatica umanistica le ricerche influenzate dallo strutturalismo e dalla semiologia.

L'informatica umanistica :

- * utilizza le nuove tecnologie dell'informazione come strumento conoscitivo e interpretativo;
- * vede nella codifica dei dati e delle informazioni di proprio interesse, nonché nell'individuazione ed esplicitazione dei processi di elaborazione — e quindi di manipolazione simbolica — ai quali essi vengono sottoposti, l'occasione per una riflessione rigorosa sulla natura stessa di tali dati, sulla rete di relazioni semantiche e strutturali che possono essere individuate al loro interno, sui modelli interpretativi adottati per darne conto;
- * riconosce, analizza e utilizza consapevolmente la capacità di strutturare e organizzare informazione che i linguaggi, le procedure e gli strumenti informatici possiedono proprio in quanto strumenti linguistici e di manipolazione simbolica, dotati di proprie e specifiche caratteristiche e potenzialità;
- * ritiene che questo lavoro possa e debba essere svolto nel pieno rispetto della particolare natura del proprio oggetto di studio, che non è solo prodotto storico e culturale — giacché in una forma o nell'altra lo sono i prodotti di ogni attività umana — ma fa della propria specifica dimensione di oggetto storico e culturale parte costitutiva del proprio essere, parte della propria capacità semiotica.

Se si accettano queste premesse, credo ne derivino alcune conseguenze che è bene esplicitare:

- * la peculiarità metodologica dell'informatica umanistica non risiede unicamente o in primo luogo nell'interesse — comunque rilevante — per la pura analisi statistico-quantitativa dei dati presi in considerazione (siano essi testi letterari, documenti, tabelle di dati, brani musicali o quant'altro); semmai, risiede in primo luogo nella loro rappresentazione strutturata, nella loro modellizzazione, nella loro elaborazione;
- * l'informatica umanistica offre certo strumenti e potenzialità nuove, e si propone come protagonista di un'innovazione di ampia portata nei metodi e negli strumenti di lavoro dello studioso di scienze umane; non lo fa però attraverso il rifiuto o il ripudio della tradizione di studi umanistici preesistente, ma attraverso il suo recupero e allargamento. Lo studioso di informatica umanistica non è un ingegnere in camice bianco, non è un nemico dei libri e della scrittura, non pretende (giacché anche questo è stato scritto!) di 'riformattare' il patrimonio culturale del passato: è un umanista, pienamente consapevole della propria eredità culturale e impegnato — come e forse persino più di altri — nella sua conservazione, nella sua diffusione, nel suo studio;
- * la metodologia dell'informatica umanista non è 'decostruzionista'; non è cioè necessariamente e programmaticamente caratterizzata da quella particolare attenzione al superamento delle strutture 'forti' propria dell'impostazione post-strutturalista della 'nuova semiótica' francese, che ha direttamente influenzato parte della ricerca sugli ipertesti²⁷. La possibilità di utilizzare gli strumenti informatici con la funzione di

²⁶ Tito Orlandi, *Informatica, formalizzazione e discipline umanistiche*, in: T. Orlandi (ed.), *Discipline umanistiche e informatica. Il problema della formalizzazione*, Roma, 1997, pp. 7-17, disponibile in rete all'indirizzo <http://rmcisadu.let.uniroma1.it/~orlandi/formaliz.html>

²⁷ cfr. in particolare George P. Landow, *Hypertext. The convergence of contemporary critical theory and technology*, Baltimore & London: Johns Hopkins University Press, 1992; trad. it. *Ipertesto. Il futuro della scrittura*, Bologna: Baskerville, 1993, seconda edizione (largamente modificata): *Hypertext 2.0, The convergence of contemporary critical theory and technology*, Baltimore & London: Johns Hopkins University Press, 1997, trad. it. *L'ipertesto. Tecnologie digitali e critica letteraria*, a cura di Paolo Ferri, Milano: Bruno Mondadori, 1998.

montare e smontare strutture narrative, saggistiche, interpretative, anche attraverso la costruzione di sistemi ipertestuali complessi, interessa al contrario l'informatica umanistica proprio perché questo tipo di manipolazioni simboliche è analizzabile e formalizzabile, si basa su precise scelte di rappresentazione e organizzazione dei dati;²⁸

* ciò nulla toglie, tuttavia, alla possibilità di elaborare per gli stessi fenomeni una pluralità di modelli alternativi, che operino scelte diverse e anche incompatibili nella selezione degli aspetti rilevanti dei fenomeni studiati, nonché nella loro rappresentazione e codifica. L'informatica umanistica accoglie e anzi esplicitamente prevede (e studia!) tale possibilità, riconoscendovi un aspetto non secondario della polisemia tipica di ogni prodotto culturale complesso.

E' giusto puntare a formare dei generici 'informatici umanisti' (che rischiano di saperne più di software che di contenuti specialistici tradizionali) o è meglio puntare a formare degli storici, degli archeologi, degli italianisti, etc. con solide competenze informatiche specifiche e specialistiche?

Alla base di questo interrogativo, vi è un duplice fraintendimento: da un lato, l'idea che l'informatica umanistica – così come viene proposta dai suoi sostenitori – sia una disciplina insieme troppo generica (dal punto di vista del suo contenuto 'umanistico') e troppo specialistica (dal punto di vista del suo contenuto 'informatico') per poter essere di serio aiuto a chi lavora all'interno di un contesto disciplinare specifico; dall'altro, l'idea che la formazione di studiosi di informatica umanistica sia in conflitto con la formazione di storici, archeologi, italianisti "con solide competenze informatiche e specialistiche". Per quanto riguarda il primo aspetto, nelle sezioni quarta e quinta di questo intervento ho cercato di mostrare come il campo d'indagine dell'informatica umanistica non sia né generico, né specificamente o unicamente 'orientato al software': le tematiche che ne fanno parte rientrano a pieno titolo nella sfera di interesse di chi si occupa di discipline umanistiche. Per quanto riguarda il secondo aspetto, mi sembra che l'esistenza di studiosi di informatica umanistica non solo non possa essere d'ostacolo, ma debba essere anzi una preconditione (non certo l'unica) per la formazione – da tutti auspicata – di storici, archeologi, filosofi, italianisti, geografi, dotati di solide competenze informatiche e specialistiche. Così come, riprendendo un esempio già proposto, il riconoscimento disciplinare della filologia e la presenza di buoni filologi rappresentano preconditioni per avere storici, storici della filosofia, critici letterari ecc. dotati delle competenze filologiche necessarie nei rispettivi ambiti disciplinari, e capaci di specializzarle e focalizzarle applicandole ai loro specifici settori di ricerca.

Ritengo dunque che l'esistenza dell'informatica umanistica considerata come disciplina autonoma, dotata di solide basi teoriche e metodologiche, non solo non sia in contrasto ma sia una preconditione per lo sviluppo di quelle che ho altrove chiamato "informatiche umanistiche specifiche". Che dal canto loro conservano intatta la loro specifica rilevanza interna ai settori scientifico-disciplinari di rispettiva pertinenza.

Tema delicato è anche quello del rapporto dell'informatica umanistica con l'informatica e – più in generale – con la complessa e variegata galassia disciplinare che ruota attorno alle scienze dell'informazione e della comunicazione. Credo risulterà chiaro dalle osservazioni fin qui svolte che l'informatica umanistica non rappresenta e non può rappresentare una sorta di 'strumento di colonizzazione' delle discipline umanistiche da parte di quelle informatiche. Lo studioso di informatica umanistica è e resta prima di tutto un umanista. E tuttavia il richiamo all'informatica presente nell'intitolazione stessa della disciplina non è gratuito: corrisponde all'idea che in quanto scienza del trattamento automatico dell'informazione l'informatica abbia anche a che fare con informazione di diretta pertinenza umanistica. Il terreno dell'informatica umanistica, e la figura dello

²⁸ Su questi temi cfr. G. Roncaglia, *Iper testi e argomentazione*, in *Le comunità virtuali e i saperi umanistici*, a cura di Paola Carbone e Paolo Ferri, Mimesis, Milano, 1999, pp. 219-242; anche Espen Aarseth, *Cybertext: Perspectives on Ergotic Literature*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 1997, in particolare pp. 76-86.

studioso che se ne occupa, rappresentano dunque il punto d'incontro e di collaborazione fra due tradizioni disciplinari che devono incontrarsi e collaborare, perché la necessità di questa collaborazione è inscritta nel genoma di entrambe. Chi si occupa di informatica umanistica avrà quindi bisogno non solo di un discreto bagaglio di conoscenze informatiche (che non rappresenteranno un corpo di conoscenze estraneo o meramente strumentale, ma saranno piuttosto parte integrante dei suoi interessi di lavoro), ma anche dello stimolo, delle idee, degli strumenti elaborati nel campo delle scienze dell'informazione. Il suo lavoro sarà per molti versi interno al campo delle scienze dell'informazione, senza per questo dover minimamente abdicare alla propria natura di lavoro umanistico. Se gli studiosi di scienze umane e quelli di informatica si renderanno conto che fra le rispettive aree di interesse esiste un'intersezione non vuota, e che tale intersezione — a patto di riconoscerne e valorizzarne una specificità che è anche disciplinare — rappresenta terreno fecondo di collaborazione e di scambio, sarà stato compiuto un passo prezioso per tutti, anche nell'ottica (per molti versi un po' miope, ma comunque comprensibile) del rafforzamento delle rispettive posizioni accademiche.

Una speciale attenzione merita infine il ruolo che possono avere nel quadro fin qui delineato le discipline della documentazione, e in particolare archivistica e biblioteconomia. Credo sia qui in gioco una duplice questione: quella — più generale — del rapporto fra tali discipline e l'insieme delle discipline umanistiche, e quella — più specifica, ma utile occasione per un ripensamento complessivo anche della prima questione — del loro rapporto con l'informatica umanistica in particolare. Una discussione articolata di tali questioni supera sia i limiti delle mie competenze, sia quelli di questo articolo. Mi limito dunque a partire da un'osservazione credo difficilmente contestabile: molti fra i lavori più interessanti per l'informatica umanistica sono nati e si sono sviluppati nell'ambito delle discipline della documentazione. Archivistica e biblioteconomia hanno accolto e utilizzato gli strumenti informatici rendendosi conto — spesso prima e meglio di altre discipline umanistiche — delle profonde conseguenze che lo sviluppo e l'uso di tali strumenti comportavano non solo a livello pratico, ma anche a livello metodologico. L'attenzione verso la standardizzazione e quella verso le ontologie dei metadati, componenti essenziali del bagaglio culturale di archivisti e bibliotecari, hanno contribuito a innalzare la qualità e l'interesse dei risultati da loro raggiunti attraverso l'impiego di strumenti informatici.

In passato, il lavoro svolto dagli studiosi di discipline della documentazione ha ricevuto un'attenzione credo insufficiente da parte dei loro colleghi umanisti. La stessa presenza accademica di tali discipline, concentrata soprattutto nelle facoltà di Beni culturali, risulta solo in alcuni casi adeguata nelle facoltà di Lettere e filosofia. La mia impressione è che lo sviluppo e il rilievo assunto dagli strumenti informatici e telematici in ambito umanistico impongano un ripensamento anche del ruolo delle discipline della documentazione, che proprio in questo settore si rivelano fondamentali dal punto di vista metodologico. Il settore dell'informatica umanistica può essere il luogo teorico di tale ripensamento, e il rilievo che possono assumere al suo interno esperti di formazione archivistica e bibliotecaria è a mio avviso notevolissimo.

4.5 Ruolo e riconoscimento accademico della disciplina

Il problema delle forme e dei modi di insegnamento dell'informatica umanistica e le connesse questioni del suo riconoscimento accademico e della determinazione dei relativi curricula sono stati al centro di un dibattito piuttosto ampio, sia a livello internazionale sia a livello nazionale²⁹. In particolare, per quanto riguarda la situazione italiana, il fattore più rilevante nello sviluppo del dibattito è indubbiamente rappresentato dall'istituzione, nel novembre 2000, della classe delle lauree specialistiche in informatica per le discipline umanistiche.

²⁹ Un'ampia e analitica rassegna delle esperienze esistenti era già presente in *Computing in Humanities Education. A European Perspective*, mentre la conferenza *The Humanities Computing Curriculum / The Computing Curriculum in the Arts and Humanities*, tenutasi nel novembre 2001 presso il Malaspina University College in Canada (<http://web.mala.bc.ca/siemensr/HCCCurriculum/>) ha fornito una panoramica assai ricca.

Le tesi fin qui proposte, e la strada delineata per arrivare a un pieno riconoscimento della dignità disciplinare dell'informatica umanistica, sia a livello teorico sia a livello accademico-istituzionale, sono certo passibili di correzioni, integrazioni, dibattito. Tale dibattito ha tuttavia, e credo non possa che avere, un presupposto ineludibile: il riconoscimento del ruolo dell'informatica umanistica è importante non solo e non tanto per la soddisfazione personale e accademica di chi se ne occupa.

E' importante perché anche da esso dipende la capacità della cultura umanistica di affrontare, e vincere, le sfide che l'attendono nel nuovo secolo: senza rinunciare alla propria natura, e nel contempo proponendosi come tradizione culturale viva e vitale.

5.1 Informatica come collante metodologico

La realtà virtuale è il codice del nostro tempo. Come un mezzo di comunicazione presenta nuovi metodi di rappresentazione e nuove forme di narrazione per gli storici. Come una tecnologia di rappresentazione offre l'opportunità di generare nuove convenzioni, per la comunicazione e per la documentazione. Tom Taylor³⁰ paragona il passato ad un puzzle, di cui disponiamo solo la metà dei pezzi. Il lavoro dello storico è di finire il puzzle utilizzando metodologie rigorose e immaginazione. Le tecnologie informatiche danno allo storico nuovi potenti strumenti per rappresentare il passato in tutta la sua complessità e ci aiutano ad immaginare come i pezzi potrebbero comporsi insieme.

Le discipline storiche si sono rivolte all'informatica principalmente perseguendo due scopi:

ottenere un valido aiuto nella ricerca (attraverso database ad esempio);

cercare altre metodologie per comunicare il passato che non siano le classiche (ad esempio le simulazioni storiche).

³⁰ Taylor T. *Historical Simulations and the future of the Historical Narrative*, Journal of the Association for History and Computing, vol. VI, 2, settembre 2003.

5.2 Uso dell'informatica nella ricerca storica

L'uso delle nuove tecnologie informatiche ha portato grandi cambiamenti nei risultati delle ricerche relative alla storia. All'inizio le applicazioni sono state sperimentate sulla **storia quantitativa**, che presentava le maggiori probabilità di successo. Esse datano ormai da una ventina d'anni, cioè dalla comparsa sul mercato dei personal computer e dalla loro diffusione capillare all'inizio degli anni '80 del Novecento.

"Questo nuovo metodo di lavoro ha consentito l'avanzamento della ricerca in campi prima sconosciuti, perché si è potuto affondare l'analisi in fonti mai prima indagate. Le fonti di tipo quantitativo infatti sono state a lungo neglette da parte degli storici, perché la grande quantità di dati conservati nelle carte degli archivi generalmente scoraggiava lo storico che era abituato a lavorare da solo e a trattare le sue schede cartacee manualmente."³¹

Tutto ciò accadeva prima dell'introduzione del calcolatore nella metodologia della ricerca storica. Infatti quando alcuni storici hanno ritenuto di poter chiedere aiuto e sostegno alle applicazioni informatiche, i risultati della ricerca iniziarono ad essere arricchiti. Non si illudevano certo che questo nuovo metodo avrebbe alleggerito il loro lavoro, ma si rendevano conto che avrebbe consentito di raggiungere risultati più sicuri, dato che trattare migliaia di dati manualmente presentava non pochi rischi di errore. Inoltre la possibilità di avere risposte immediate ai quesiti ha allargato a dismisura la possibilità di interrogare le proprie fonti dopo che erano state strutturate in banche dati informatiche.

Questo elemento è stato determinante nei risultati scientifici acquisibili dalla ricerca, perché i tempi infiniti dell'interrogazione manuale delle schede cartacee o le estenuanti elaborazioni di statistiche, finivano col limitare moltissimo il numero dei quesiti. La certezza di avere risposte immediate ed esatte consentì di porre alle proprie fonti domande sempre nuove, permettendo in tal modo l'esplorazione di campi che non si sarebbe mai immaginato di esplorare all'inizio della ricerca. Mentre gli storici affinavano le loro metodologie per coniugare le esigenze della ricerca con i pregi dell'elaborazione informatica, anche gli operatori dell'ambito informatico hanno compreso che programmi più duttili potevano trovare applicazioni in molti altri campi di ricerca oltre a quello delle elaborazioni statistiche, non solo dell'ambito storico, ma, per esempio, anche di tutto il settore delle *humanities*, tanto per restare nel campo della ricerca scientifica. Ne è risultata ampliata moltissimo la gamma di applicazioni che potevano essere condotte sulle fonti storiche, dato che sono stati messi a punto e commercializzati dei programmi che consentivano di contenere dati alfanumerici e interi testi narrativi, mentre macchine sempre più potenti e quindi capaci di immagazzinare dati anche in ambienti miniaturizzati, come i computer portatili, permettevano l'analisi delle immagini e quindi si apriva alle applicazioni informatiche tutto il settore dei beni culturali.

Oggi le nuove tecnologie informatiche e telematiche permettono di trasferire i risultati delle ricerche non solo per mezzo della stampa, ma anche con veicoli diversi dai libri (CD-rom, pagine web). Inoltre permettono di raggiungere dei risultati che non si sarebbe mai pensato di raggiungere fino a pochi anni fa.

Non solo applicazioni di basi di dati e la loro elaborazione mediante programmi di gestione ormai capillarmente diffusi, cui si è accennato in precedenza, ma anche la ricostruzione elettronica tridimensionale dell'habitat urbano e delle sue trasformazioni storiche.

A questo stadio dello sviluppo tecnologico anche il lavoro dello storico si è andato adeguando alle nuove possibilità, soprattutto per quello che concerne l'uso delle basi di dati. Fin dai primordi dell'informatica una sequenza di dati omogenei inseriti in record, a loro volta strutturati in campi, ha consentito l'elaborazione di tali dati. Nel momento in cui lo storico ha deciso di utilizzare questa tecnologia è intervenuto sulla struttura dei record, decidendo quali informazioni inserire e quindi elaborare per raggiungere i risultati a cui tendeva. Si trattava però sempre di analizzare una sola fonte, senza poterle affiancare informazioni provenienti da altre documentazioni. Era infatti uno strumento che non permetteva troppe fantasie applicative, pur riconoscendone le enormi potenzialità di calcolo.

³¹ <http://www.storiaeinformatica.it/> Sito del dottorato di ricerca in Storia e Informatica del Dipartimento di Discipline storiche dell'Università di Bologna.

Negli anni '90 avanzati, la disponibilità di programmi che consentivano di mettere in relazione più database costruiti anche in maniera differente, ma con elementi di collegamento, ha aperto nuove possibilità di ricerca. Infatti con i database relazionali non è necessario partire da una fonte omogenea e di "buon carattere" - cioè adatta all'elaborazione elettronica - ma si può partire da un oggetto omogeneo e ad esso mettere in relazione dati anche differenti. La novità tecnologica ha però presentato anche il rovescio della medaglia, perché insieme alla duttilità e alla capacità dei programmi di piegarsi alle esigenze dello storico, bisognava che lo storico fosse in grado di piegarsi all'uso di strumenti che diventavano di giorno in giorno sempre più sofisticati e complessi da gestire, proprio perché contenevano la possibilità di applicazioni complesse e sofisticate. Inoltre, nonostante lo sviluppo e la diffusione delle tecnologie, il rinnovo continuo di macchine che esigevano sempre maggiore potenza di memoria per gestire programmi e dati sempre più complessi, ha creato in alcuni settori della ricerca storica - tradizionalmente "povera" - difficoltà di reperimento delle risorse necessarie al rinnovo tecnologico.

Nei dieci o dodici anni che segnano l'inizio della diffusione delle applicazioni informatiche nell'ambito storico, molti studiosi si sono dotati di personal computer, collocandoli nel proprio studio di casa o di Università, usati per lo più per programmi di scrittura, ma anche per elaborazioni non troppo complesse di dati (DB3, Access, Excel e simili).

Ad un certo punto però, proprio quando gli strumenti di base cominciavano ad essere patrimonio abbastanza diffuso di molti, sono subentrate nuove possibilità di lavoro e di applicazioni, attraverso quella che, con un nome generico, si chiama *multimedialità*. Con questo termine si intende l'elaborazione di testi, di immagini e di filmati che per lo più finiscono nella struttura ipertestuale di un prodotto informatico che consente all'utente di eseguire una navigazione personalizzata.

Paradossalmente, questa nuova e recente frontiera delle applicazioni informatiche ha messo in crisi tutti quei ricercatori che non hanno avuto le risorse per riqualificare gli strumenti e i metodi di lavoro: infatti la multimedialità esige macchine dalla memoria potente e quindi costose, programmi sofisticati e capacità di programmazione informatica che raramente lo specialista nella ricerca storica acquisisce, dato che si tratta di una professionalità che richiede una formazione specifica proprio nel campo informatico.

Tali esigenze hanno determinato quindi un restringimento del numero di storici che si dedicano a tali attività, perché non è più possibile svolgere questo tipo di lavoro personalmente a casa propria o sulla propria scrivania: sono necessari laboratori che si possono trovare solo presso centri di eccellenza, universitari e privati, dotati di strumenti e di tecnici formati per adeguarsi alle esigenze della ricerca e non per adeguare la ricerca agli strumenti, com'era accaduto ai primordi delle applicazioni informatiche alla storia. Si tratta di un nodo delicato nell'ambito della ricerca storica, perché si rischia di nuovo la divisione del lavoro fra professionalità diverse, mentre è solo sulla base della conoscenza dei reciproci ambiti di sviluppo scientifico che è possibile dar vita a ricerche di frontiera, come sono quelle in cui la storia e l'informatica camminano di pari passo.

5.3 Uso dell'informatica nell'insegnamento della storia

Nel 1989 la Commissione di Bradley³² sulla Storia nelle Scuole cerca di ridefinire il ruolo della storia nell'educazione americana. Nei loro rapporti si sottolinea l'idea che l'insegnamento della storia deve aiutare gli studenti a impegnarsi a capire complessi processi piuttosto che imparare e memorizzare i fatti. Tra gli scopi epistemologici della commissione vi era:

percepire eventi passati come sono stati sperimentati dalla gente del tempo sviluppando empatia storica opposta al presente;

afferrare la complessità della causalità storica e evitare generalizzazioni astratte;

riconoscere l'importanza delle persone che hanno fatto la storia;

apprezzare la forza del non-razionale, dell'irrazionale, dell'accidentale nella storia e negli affari umani;

comprendere la relazione tra geografia e storia come una matrice del tempo e dello spazio, e come un contesto di eventi.

Già nel 1989 gli storici sentivano l'esigenza di provare altri metodi, altri mezzi di insegnamento oltre alla narrativa tradizionale. A parte tutto il settore della didattica, attualmente in grande espansione, il campo applicativo dei prodotti multimediali nell'ambito degli studi storici è diventato sterminato, soprattutto per quello che riguarda la diffusione dei risultati. Infatti la confezione di un ipertesto non consente solo una nuova maniera di presentare i risultati della ricerca, al contempo esige grande chiarezza e ordine nell'esposizione e, permettendo di vedere complessivamente il lavoro già compiuto o in via di compimento, determina la possibilità di aprire sempre nuovi campi di indagine, ovviamente proporzionalmente ai contenuti delle fonti e alla fantasia dello storico. È necessario, in questa fase di veloce evoluzione degli strumenti, abituarsi all'idea che una ricerca non ha il suo sbocco solo in una pubblicazione a stampa, ma può averlo, e nel futuro lo avrà sempre di più, anche in un supporto non cartaceo, capace di contenere innumerevoli immagini e informazioni alfanumeriche.

Strutturati in tale modo i risultati delle ricerche, la loro immissione nella grande autostrada informatica della rete Internet è cosa possibile: la fruizione di tali risultati da parte di tutti coloro che vi vogliono accedere presenta ovviamente dei problemi di copyright per ora non completamente risolti. Però questo sistema ha l'inestimabile pregio di saggiare subito *l'impact factor* della nuova ricerca e di metterla a punto se la comunità scientifica lo esige.

Una ricostruzione storica può essere molto utile dal punto di vista educativo non sono da chi la visita ma, anche da chi la realizza. La fase di ricerca necessaria per la ricostruzione non può fare altro che aumentare il background culturale dello sviluppatore. Bonnett, ricercatore all'Istituto per la tecnologia Informatica del Canada, inoltre che gli studenti imparino dalla ricostruzione di un artefatto storico, il lavoro di ricostruzione 3D di oggetti, edifici ed avvenimenti fornisce ai partecipanti un efficace modo per ottenere questo tipo di conoscenza storica³³.

³² La Commissione Bradley per la Storia nelle Scuole venne istituita nel 1987 per valutare la qualità e la quantità degli argomenti storici trattati nelle scuole americane. Il gruppo comprendeva 16 dei più rispettati membri delle professioni che hanno a che fare con la storia. Al suo interno c'erano ex presidenti di ognuna delle maggiori istituzioni che studiano il passato oltre a studiosi, insegnanti e scrittori.

Era presieduta da Kenneth T. Jackson, che proveniva, insieme a 189 educatori e insegnanti, dal Consiglio Nazionale per l'Educazione della Storia (NCHE). La Commissione lavorò grazie ai fondi messi a disposizione da Lynde and Harry Bradley Foundation. Cfr. www.nche.net

³³ Cfr. Bonnett op. cit.

5.3.1 *Simulazioni storiche*

L'errore nel quale si cade con facilità è di assimilare le simulazioni storiche a dei videogiochi, invece che considerarle un importante e rivoluzionario modo per gli storici di presentare la complessità della causalità storica e delle relazioni degli eventi storici. Le simulazioni possono fornire un nuovo linguaggio per interpretare il passato e rovesciare il paradigma della ricerca, permettendo agli storici di formulare ipotesi che, attraverso le simulazioni, possono essere dimostrate o smentite.

Ci sono tre caratteristiche essenziali di questo mezzo.

Interattività;

Rappresentazione di complessi processi in una maniera dinamica, visiva e integrata;

Presentazione del passato così come lo hanno sperimentato coloro che lo hanno vissuto.

In generale una simulazione storica è la rappresentazione di un evento storico o di un processo storico usando il mezzo dell'informazione tecnologica. Molta dell' enfasi della storia sociale è definita sul modo in cui società, cultura, economia e ambiente formano la vita delle persone. La storia sociale potrebbe essere ben rappresentata da una simulazione storica. Un altro importante contributo che le simulazioni danno alla narrativa storica è la loro abilità a comunicare il pensiero nel tempo storico.

Gli storici guardano il passato e provano a comprendere il passato come si stava rivelando, a comprenderlo come lo comprendevano le persone dell'epoca. Le simulazioni al computer sono eccellenti per questo. Negli ultimi anni i giochi su pc sono sempre più in real time e permettono l'interazione o con il computer o con altri umani come per i giochi in rete. Questi più di ogni altro lavoro storico fanno riflettere il giocatore su ciò che significa capire il *ruolo* del tempo nell'azione storica.

Nel momento in cui si considera il contributo che il real time (nella sua forma più usata, cioè il videogame) offre alla comprensione del passato è naturale porsi una serie di quesiti sulla validità di questa forma di conoscenza:

“È possibile mappare le narrazioni alternative dei videogames?”.

Se per mappare s'intende misurare la cronologia dei fatti ludici sulla base di quelli realmente accaduti, allora si valuterà il lavoro di documentazione dei programmatori.

Ma se mappare significa vagliare la veridicità dei fatti videoludici, alla fine, è necessario ammettere che la verità storica sussiste in maniera complementare sia nei libri di storia che narrano un certo avvenimento, sia nei videogiochi che consentono di viverlo in prima persona.

Come cambia l'idea del passato nell'era dell'eterno ritorno videoludico? Oppure In che modo i videogames modificano le forme e i modi in cui ricordiamo?

Il rapporto d'interazione permesso dal computer non è unidirezionale (leggere un libro), ma bidirezionale, siccome le nostre azioni sulla rappresentazione influenzano il modo come viene narrata la storia (in un videogame si può decidere che nel 1935 l'Italia non attacchi l'Etiopia o che Mussolini non dichiari guerra a Francia e Gran Bretagna).

Naturalmente le rappresentazioni possono essere più o meno accurate, ma è impossibile averne una aderente al cento per cento alla realtà. Il problema sarebbe vedere quanto queste scelte individuali di raccontare il passato influenzino lo svolgimento degli eventi, anche se nella maggior parte dei giochi tali problemi non si

pongono, dato che gli autori mirano al successo commerciale, ponendo il realismo della rappresentazione in secondo piano. L'importante è che esso ci dia l'impressione d'essere realistico, rispettando però certe limitazioni (in un gioco ambientato nell'antica Roma la gamma di armi a disposizione escluderà le armi da fuoco), pena la rottura dell'illusione nel giocatore.

Per questi motivi i videogiochi possono aiutare a comprendere la storia, a patto che chi li usa possa conoscere anche le limitazioni insite nella simulazione. Per iniziare questo lavoro, sarebbe necessario che chi gioca fosse spinto a chiedersi in cosa è differente il gioco dalla realtà.

In ambito didattico l'uso che si può fare dei videogiochi è di usarli per presentare in maniera dinamica delle **realtà dinamiche**, cosa che non è possibile con i media tradizionali; in questo caso è possibile che delle persone a cui prima non interessavano questi eventi, vedendoli come un qualcosa di vivo e non d'astratto, desiderino conoscerli meglio, e anche appassionarsi ad essi. Compiere o meno questo passo dipende dall'utenza finale.

Stanno comunque emergendo nuove simulazioni che privilegiano le componenti di verosimiglianza storica rispetto a quelle puramente ludiche. È il caso di *The Calm & The Storm*³⁴, una simulazione creata dalla statunitense Muzzy Lane che consente all'utente di riscrivere la storia dell'Europa alla vigilia della Seconda Guerra Mondiale. Utilizzando un'interfaccia cartografica di tipo isometrico (sul modello di Sid Meier's *Civilization*, che a sua volta l'ha presa in prestito dai wargames in scatola, come *Risiko* o *Axis & Allies*), *The Calm & The Storm* è un esercizio di anacronismo ludico dal grande potenziale didattico.

Si pensi inoltre a *Global Conflicts: Palestine*³⁵ di Serious Games Interactive, un videogioco bellico sviluppato in Danimarca che si propone di dare agli studenti delle scuole superiori l'opportunità di analizzare il conflitto fra israeliani e palestinesi da diversi punti di vista. Non vanno poi dimenticati i mod dei giocatori che trasformano prodotti commerciali in simulazioni storiche. È il caso di *Rome: Total Realism*³⁶, una modificazione di *Rome: Total War* che mira ad eliminare gli elementi non prettamente storici dell'omonimo gioco di strategia di Creative Assembly.

Non c'è dubbio sul fatto che l'importanza delle simulazioni storiche 'verosimili' crescerà esponenzialmente nei prossimi anni. La domanda chiave sarà: come progettare simulazioni storiche davvero utili?

³⁴ http://www.making-history.com/content_packs/calm/scenarios.php

³⁵ <http://www.globalconflicts.eu/>

³⁶ <http://www.rometotalrealism.org/>

5.3.2 La ricostruzione storica delle città attraverso metodi computerizzati

Applicando le metodologie informatiche alla storia urbana, si possono prevedere degli interessanti sviluppi.

“Infatti, se una base di dati è costituita, per esempio, da un catasto, con i programmi più antichi si possono elaborare solo le informazioni che riguardano quella fonte: il numero della parcella, la sua localizzazione, il nome del proprietario e relativamente al solo anno di confezione del catasto. Poiché l'elemento che collega tutto quanto è fisicamente collocato sul suolo, con i database relazionali si può prendere come base omogenea l'oggetto urbano (una parcella catastale, un isolato, una intera zona) con le sue coordinate di latitudine, longitudine e altitudine (elemento georeferenziato) e ad esso collegare tutti i dati storici che provengono anche dalle diverse fonti.

La storia urbana presenta un altro importante settore di applicazioni informatiche rispetto alle altre discipline storiche. Si tratta di una nuova frontiera per strumenti e metodologie, perché riguarda la ricostruzione tridimensionale della città nelle sue diverse fasi storiche.

Esempi di ricostruzioni storiche

Esempi di ricostruzione storica di città, o parti di essa ricordando che in linea di massima l'espressione “ricostruzione virtuale” comprende realizzazioni di tre generi:

ricostruzioni bidimensionali statiche che solo graficamente simulano i modelli a tre dimensioni.

Questo genere di ricostruzione consente una navigazione che procede per link e che si traduce in una sequenza di slide più o meno complesse³⁷;

ricostruzioni basate sulla tecnologia QTime VR

che sono costituite da foto o riprese sviluppate a 360° e navigabili lateralmente e verticalmente;

ricostruzioni in 3D navigabili

a livello spaziale ed in alcuni casi anche a livello temporale³⁸.

³⁷ vedi oltre, pag. 32

³⁸ vedi oltre, pag. 47

6.0 Divulgazione

La realtà virtuale è il codice del nostro tempo. Come un mezzo di comunicazione presenta nuovi metodi di rappresentazione e nuove forme di narrazione per gli storici. Come una tecnologia di rappresentazione offre l'opportunità di generare nuove convenzioni, per la comunicazione e per la documentazione.

Se potessimo paragonare il passato ad un puzzle, di cui disponiamo solo la metà dei pezzi, il lavoro dello storico sarebbe di finire il puzzle utilizzando metodologie rigorose. Le tecnologie informatiche danno allo storico nuovi potenti strumenti per rappresentare il passato in tutta la sua complessità e ci aiutano ad immaginare come i pezzi del puzzle potrebbero comporsi insieme.

Le discipline storiche si sono rivolte all'informatica per cercare altre metodologie per comunicare il passato che non siano le classiche (ad esempio le simulazioni storiche per vagliare l'attendibilità delle ipotesi degli storici).

Dal punto di vista divulgativo è ormai sotto gli occhi tutti la debolezza della tradizionale comunicazione tramite parola scritta rispetto alle applicazioni informatiche, non solo nella storia ma in tutti i campi. D'altro canto è comprensibile data la potenza tecnologica, la capacità di gestire importanti masse di dati che permettono di creare una realtà parallela e immersiva, indiscutibilmente affascinante.

Divulgazione dell'informazione storica attraverso il 3d significa prendere in considerazione il fatto che viviamo in un mondo post letterario, significa accettare la sfida delle nuove tecnologie, ma significa anche la speranza che i risultati delle ricerche siano comunicabili in maniera più semplice (non semplificata) e diretta anche ad un pubblico di non esperti.

Un medium tanto diverso e autonomo da quelli tradizionali come le applicazioni in real time può essere un mezzo per raccontare il passato, ma ancora di più un mezzo per "far rivivere" il passato agli utenti finali. La necessità primaria per chi ambienta una narrazione in real time è proprio trovare una collocazione cronologica che permetta all'utente di far coincidere il proprio destino personale alla storia. Con questo processo è possibile procedere ad un processo di identificazione simile a quello cinematografico ma con una maggiore immersività. Per questo motivo la storia che viene narrata è fatta sempre di momenti di crisi che rendano l'ambiente di partenza e il suo sviluppo più emozionanti (magari culminanti con una grande evento storico) e la scelta di un preciso asse cronologico che dia al racconto in real time un inizio e una fine riconoscibili nel tempo³⁹.

³⁹ G. De Luna, *La passione e la ragione*, PBM, 2004, p. 269

6.1 Progetto Mappa Informativa Multimediale Torino 1945

Torino 1945 - Comunicare l'informazione storico-territoriale: la mappa multimediale (i giorni della Liberazione)

La soluzione che si intende conseguire nasce dalla convinzione che la descrizione della realtà e l'analisi dei fenomeni e degli avvenimenti che in essa hanno avuto luogo, vadano effettuate non solo nella dimensione temporale ma anche in quella spaziale, aggiungendo un impianto informativo che ne garantisca la validità scientifica e che consenta una divulgazione semplificata.

Sul piano pratico il progetto prevede una interfaccia navigabile (tecnologia Flash) che rappresenti la pianta della città dell'epoca, attraverso la quale sia possibile avere una visione dei luoghi e dei tempi in cui la Liberazione prese forma, sia a livello concettuale, sia a livello pratico.

Questo intreccio di coordinate nello spazio e nel tempo non solo migliora la comprensione dei fenomeni, ma crea un maggiore interesse sull'argomento attraverso l'utilizzo di strumenti divulgativi di grande efficacia (e appeal) senza perdere di vista la necessità di valicare le tesi storiche proponendosi come piattaforma didattica. Un tale contesto richiede uno studio approfondito degli eventi storici al fine di ricostruire con chiarezza una mappa della città che sia precisa sia topograficamente sia a livello di navigazione multimediale.

7.0 LA LIBERAZIONE DI TORINO

7.0.1 Il Comitato d'Agitazione

Torino era stata una delle poche città d'Europa ad aver scioperato durante la guerra. L'arma dello sciopero, e del sabotaggio dentro le fabbriche, era stata una scelta cosciente degli antifascisti torinesi. Prima ancora dei motivi politici, che comunque costituiscono la base di ogni manifestazione, agli operai importava migliorare il loro livello di vita. Torino era stata martoriata dai bombardamenti alleati e a quei tempi si lottava "contro la fame e il terrore".

L'organismo che organizzava lo sciopero torinese era il Comitato d'Agitazione Provinciale (CAP), il quale coordinava l'attività di tutti i comitati d'agitazione sorti nelle fabbriche di Torino. L'obiettivo era quello di organizzare la lotta contro il nazifascismo; i punti rivendicativi principali erano i seguenti: aumento delle dotazioni giornaliere dei generi alimentari tesserati, adeguamento delle paghe al costo della vita, libera circolazione delle biciclette, cessazione delle perquisizioni nelle case, cessazione dei metodi di torture, abolizione della guardia repubblicana fascista negli stabilimenti⁴⁰.

7.02 Il piano per l'insurrezione⁴¹

Nell'agosto del 1944 nasceva il comando cittadino per Torino, il Comando Piazza, con la consapevolezza che bisognava organizzare nei minimi particolari il momento dell'insurrezione.

Il comando aveva il compito di censire le forze organizzate, di suddividere la città in settori e di creare per ogni settore un comando a cui attribuire un compito operativo specifico.

Il primo piano insurrezionale risale allo stesso mese della formazione del comando ma viene approvato il 20 febbraio 1945 dopo diverse modifiche e in seguito ad alcune discussioni nate tentando di applicarlo nei vari settori cittadini.

⁴⁰ R. Battaglia, *Storia della Resistenza italiana*, Einaudi, Torino, 1964.

⁴¹ P. Secchia, *Aldo dice 26 x 1 - cronistoria del 25 aprile 1945*, Feltrinelli, 1963

Il piano E 27, siglato dal CMRP, venne infine ciclostilato e distribuito alle varie formazioni cittadine.

Il documento analizzava i seguenti punti:

1. Situazione: analisi delle future mosse fasciste
2. Compiti: attuare l'ambiente cittadino idoneo; difendere gli impianti industriali, le opere ferroviarie e i servizi pubblici; disturbare il ripiegamento delle forze tedesche e disarmare i nemici
3. Suddivisione della città in settori
4. Forze a disposizione: analisi delle forze cittadine e partigiane a disposizione
5. Modalità dell'azione
6. Collegamenti tra le formazioni
7. Tribunali di guerra: verrà costituito un tribunale di guerra per ogni settore in modo da rendere celere lo svolgimento della giustizia
8. Organizzazione dei servizi
9. Organizzazione del servizio d'ordine
10. Custodia dei prigionieri: suddivisione dei prigionieri in quattro reparti (militari italiani, militari germanici, volontari fascisti e prigionieri politici)
11. Segni distintivi e tesserini di riconoscimento: per le truppe armate un bracciale tricolore e un tesserino del comando di appartenenza, per gli stabilimenti occupati una bandiera con il doppio tricolore al fasce orizzontali

Veniva anche deciso che lo stabilimento Lancia, in borgo San Paolo, sarebbe stata la sede durante l'insurrezione. Il piano era pronto e gli uomini pure: si potevano contare 1855 uomini armati di primo impiego e 7130 di secondo impiego.

Intanto, sulle colline intorno a Torino, nelle valli di montagna e nel Monferrato, i partigiani aspettavano, pronti a dirigersi verso Torino. Ogni formazione che aveva l'ordine di puntare su Torino conosceva esattamente i luoghi, le strade e gli acquartieramenti della loro discesa verso la città. Dalle valli di Lanzo, dalla Val di Susa, dalla Val Sangone, dalla Val Germanasca e dalla Val Pellice, il piano prevedeva tappe forzate degli uomini verso la pianura, mentre l'intero Monferrato doveva accalcarsi sulle rive del Po.

Nel primo settore, Borgo San Paolo, dovevano scendere la III e la XIII divisione garibaldina, provenienti dalla Val di Susa. Dopo una tappa in corso Regina Margherita dovevano dirigersi verso la caserma San Paolo e le carceri giudiziarie.

Per il secondo settore, Barriera di Milano, erano indicate le brigate autonome e matteottine e i gielle della IV sezione provenienti dalla Val Susa e dalla Val Dora, le quali dovevano recarsi in piazza Bernini.

Più complessa la situazione per il terzo settore, Barriera Nizza.

700 autonomi, proveniente dalla Val Sangone e dalla Val Chisone, dovevano insediarsi nella caserma di piazza d'Armi; la V divisione GL, dalla Val Germanasca, doveva raggiungere la zona fortificata tra corso Re Umberto e corso Vinzaglio. Infine i garibaldini della I divisione si dovevano dirigere a Porta Nuova e verso gli impianti ferroviari passando per Moncalieri e Nichelino.

Molte erano anche le forze destinate al IV settore, Borgo Dora.

200 uomini dal Canavese, passando per corso Venezia, via Cigna e via Garibaldi erano diretti alla caserma Valdocco. Altri, attraverso la borgata Sassi, dovevano arrivare fino alle caserme di Corso Vittorio, mentre la XIX brigata Garibaldi, proveniente dalle colline torinesi doveva conquistare la casa littoria.

La VI divisione GL, proveniente dal Canavese, si doveva attestare a Regio Parco per poi arrivare nelle vie tra il Po e via Roma; infine i Matteotti del Canavese con la IV divisione GL, erano indirizzati alla zona fortificata di piazza San Carlo e agli Alti Comandi.

Le formazioni Matteotti del settore collinare e del Monferrato avevano l'ordine di assicurare la guardia sul Po, dopo aver distrutto la guarnigione di via Asti.

7.0.3 La direttiva n.16

Il 10 aprile 1945 la Direzione del PCI aveva fatto pervenire a tutte le città del nord la direttiva insurrezionale n. 16 nella quale si richiamavano tutte le organizzazioni a estendere l'azione insurrezionale, considerata come una progressione continua di lotte, di scioperi delle masse lavoratrici e di attacchi delle formazioni armate. L'obiettivo doveva essere quello di facilitare il successo dell'insurrezione riducendo al minimo le perdite di vite umane; andava quindi intensificata l'azione di disgregazione nelle file nemiche, offrendo salva la vita a coloro che erano disposti ad arrendersi ai patrioti.

Nel documento si leggeva: «Si tratta di offrire una via di scampo e di colpire duramente chi intende resistere. Nell'agitazione e nell'azione devono risultare sempre ben evidenti i due termini del dilemma: arrendersi o perire.»⁴²

“Arrendersi o perire” diventerà poi la parola d'ordine, presente su tutti i muri della città con volantini e scritte, per indicare ai fascisti che la loro unica via di scampo era la resa.

La direttiva n. 16 aveva un carattere operativo e invitava a respingere con decisione tutte le manovre tendenti ad evitare o a fare fallire l'insurrezione nazionale e, sebbene desse importanza all'azione unitaria, suggeriva di agire da soli nel caso l'unica alternativa fosse l'unità nell'attesismo. La direttiva del 10 aprile terminava con il seguente appello:

*L'insurrezione nazionale, ripetiamo, dev'essere insurrezione di tutto il popolo. L'ampiezza di questa insurrezione non dev'essere condizionata dalla disponibilità di armi. Si organizzino in unità partigiane, in GAP e in SAP, tutti quei patrioti che vogliono battersi contro il nazi-fascismo. Se non hanno armi, se le procurino alla partigiana, cioè strappandole al nemico.*⁴³

Alla vigilia dell'azione si moltiplicarono i tentativi e le proposte di fare a meno dell'insurrezione e aumentò il contrasto tra i membri del CNL. Una delle questioni principali di contrasto riguardava chi avrebbe dovuto, subito dopo la vittoria insurrezionale, essere incaricato di mantenere l'ordine pubblico. L'insurrezione inoltre non corrispondeva né ai piani degli alleati né ai piani di ritirata dei tedeschi; i primi non volevano che l'Italia potesse dire di essersi liberata da sé, gli ultimi temevano che l'insurrezione avrebbe aggravato la loro sconfitta e reso catastrofica la loro ritirata.

⁴² P. Secchia, op. cit.

⁴³ G. Padovani, *La Liberazione di Torino*, Milano, Sperling & Kupfer Editori, 1979.

7.1 Lo Sciopero preinsurrezionale

Il 18 aprile il CLN piemontese e i Comitati d'Agitazione delle fabbriche proclamavano lo sciopero generale "contro la fame ed il terrore". Il CA aveva organizzato la propria sede operativa, per seguire l'andamento della lotta, in una casa di corso Brescia⁴⁴.

Torino era stata divisa in cinque zone operative:

1. Borgo San Paolo, la zona operaia: compresa tra corso Francia a nord e corso Castelfidardo a sud-est, era una delle zone più piccole, ma racchiudeva un'ampia concentrazione di fabbriche importanti. Vi erano la Lancia di via Monginevro, la Fiat Spa di corso Ferrucci, le Officine Viberti di corso Peschiera, le Carrozzerie Pininfarina di corso Trapani, la Fiat Materferro di via Rivalta, la Venchi Unica di via De Sanctis, la Fiat Aeronautica di Corso Italia e la Tulli e Pizzi di via Bardonecchia. In tutto Borgo San Paolo la tensione era alta, ma non accadde incidenti gravi: tedeschi e fascisti intervennero, senza successo, solo all'Aeronautica. Dopo la manifestazione di Piazza Sabotino le donne della Tulli e Pizzi guidarono il corteo su corso Peschiera.
2. Barriera di Milano: compresa tra la linea di unione tra corso Inghilterra, corso Principe Oddone e corso Venezia, a est, e corso Francia, a sud, riuniva molte fabbriche con nuclei combattivi. Oltre alla Fiat Ferriere e alle Officine Savigliano di corso Mortara, vi erano la meccanica Rasetti di corso Francia, la Elli Zerboni e la Cimat di corso Venezia, la Borgognan di via Lanzo, la Superga di via Orvieto, la Michelin di via Livorno e la conceria Fiorio di via Durandi. Nel secondo settore lo sciopero funzionò alla perfezione.
3. Barriera di Nizza: a sud di corso Vittorio e corso Castelfidardo fino al Po, rappresentava il nucleo operativo più forte. Vi erano la Fiat Mirafiori di corso Agnelli, la Fiat Lingotto e la RIV di via Nizza, la Fiat Ricambi di via Marocchetti, la Fispas di corso Raffaello e la Microtecnica di via Madama Cristina. In questo settore non tutto funzionò come previsto. Gli operai della Fiat Mirafiori entrarono in sciopero ma, per evitare lo scontro con i repubblicani che avevano bloccato i cancelli con carri armati, non si unirono al corteo e al successivo raduno in piazza Carducci. Alla Fiat Lingotto si sfiorò la tragedia: gli operai vennero bloccati dalle brigate nere, ci fu un ferito e vennero chiesti rinforzi; ma alla fine anche la Fiat Lingotto si svuotò.
4. Borgo Dora: comprendeva la zona nord, da corso Vittorio fin oltre la Dora, tutto il centro, e borgo Vittoria, tra il Po e corso Venezia; concentrava tutti i servizi vitali della città come banche, la società telefonica Stipel e l'Aem. Vi erano la Grandi Motori e le Fonderie Ghisa di via Cuneo, la Ceat di corso Palermo, la Fram, la conceria Gilardini e l'Alluminium di corso Giulio Cesare e il Volugrafo di corso Belgio. Anche nel quarto settore la situazione era preoccupante. Alla Grandi Motori e alle Fonderie Ghisa gli operai furono costretti a rimanere chiusi nelle fabbriche. I fascisti, che occupavano il cortile della Grandi Motori e vi bloccavano ogni accesso, vennero presto affrontati da una massa di operai guidata da Antonio Banfo. Lo sciopero alla Grandi Motori proseguì anche il giorno successivo in segno di protesta all'uccisione di Banfo, avvenuta la sera stessa dello sciopero per mano dei fascisti. Il centro di Torino era tranquillo. Anche se non vi furono manifestazioni di massa ogni attività era stata sospesa.
5. Oltre Po. Non comprendeva industrie importanti.

Lo sciopero riuscì completamente: la città era paralizzata e tutta la popolazione vi partecipava. Torino era bloccata dallo sciopero generale che coinvolgeva le fabbriche, le scuole, i servizi ed il commercio.

Gli operai uscirono in massa dagli stabilimenti; soltanto alla Grandi Motori, alla Mirafiori e alle Fonderie Ghisa le milizie fasciste impedirono l'uscita, ma non la sospensione, del lavoro. Le scuole, compresa l'Università, vennero chiuse e l'ordine del provveditore agli studi di riprendere le lezioni fu ignorato. I tram si fermarono e i

⁴⁴ S. Musso, *Industria e lavoro*, in *Torino in guerra*, a cura di L. Boccalatte, G. De Luna, B. Maida, Gribaudo, Torino, 1995.

tentativi fascisti di ripristinarne il funzionamento causarono unicamente danni alle vetture e ai passeggeri. Nonostante le disposizioni impartite dal federale di Torino, Solaro, lo sciopero fu un successo e la repressione non riuscì ad imporsi.

Il 19 Aprile, fatta eccezione per la Grandi Motori, il lavoro nelle fabbriche riprese, secondo le disposizioni del CLN e dei Comitati d'Agitazione che non ritenevano ancora imminente l'ora dell'insurrezione. Il CLNAI diramava l'estremo monito ai tedeschi: arrendersi o perire.

Un anonimo redattore d'*Italia libera*, organo del partito d'azione scriveva:

Agli operai di Torino l'onore di aver dimostrato che la libertà non si riconquista con i mormorii e con i clamori, ma con l'esercizio inflessibile dei propri diritti di cittadini e di uomini. E agli operai di Torino il vanto di aver rotto per primi l'artificiosa costruzione del fascismo e il suo regime d'intimidazione e di vergogna.⁴⁵

I giorni seguenti furono carichi di tensione, sia per l'avvicinamento delle colonne tedesche verso il capoluogo, guidate dal generale Schlemmer, sia per l'atteggiamento del comandante della missione alleata in Piemonte, il colonnello Stevens, che aveva intenzione di ritardare, se non addirittura impedire, un'insurrezione che sarebbe potuta risultare difficile da controllare.

I torinesi si preparavano alla battaglia finale. I fascisti e i tedeschi erano asserragliati nelle caserme e nei comandi, senza ordini e senza collegamenti. La zona del centro, quella che resisterà più a lungo agli attacchi dei partigiani, era stata fortificata. Le diserzioni aumentavano, specie tra i soldati arruolati più per denaro che per fiducia in Mussolini.

Il CMRP, riunitosi in via Maccarelli, che il giorno successivo si sarebbe trasferito a Villa Pia di via Cibrario, emanava l'ordine di insurrezione generale. Erano le 19:00 del 24 aprile 1945.

7.1.1 Martedì 24 aprile

Fin dal mattino il CMRP era entrato in azione. Nelle zone partigiane i comandanti aspettavano l'ordine di rovesciarsi su Torino. La città era stata divisa da una perfetta organizzazione militare in cinque settori, a loro volta divisi in cinque rioni con un comando unificato. Nelle fabbriche, centro organizzativo del movimento e basi per gli attacchi ai fascisti, si contavano le armi e le munizioni.

Alla stazione Dora il corpo di guardia delle brigate nere veniva preso da un gruppo di operai e portato nella vicina Fiat Ferriere. Gli alti comandi, in seguito alla sparizioni di sette dei loro uomini, mandarono una cinquantina di SS con due carri tigre ad occupare la stazione Dora. La battaglia per sloggiare le SS, avvenuta nella zona compresa tra la stazione Dora e il complesso delle officine Savigliano e Ferriere, durò tre giorni e fu tra le più lunghe e dure dell'insurrezione di Torino.

Alla sera il CLN dell'Alta Italia notificò che gli alleati avevano attraversato il Po a sud di Mantova e diramò alle formazioni partigiane e ai comandi di zona il tanto atteso ordine di insurrezione:

*Aldo dice 26x1 STOP Nemico in crisi finale STOP Applicate piano E27 STOP Capi nemici et dirigenti fascisti in fuga STOP Fermate tutte le macchine et controllate rigorosamente passeggeri trattenendo persone sospetta STOP Comandi zona interessati abbiano massima cura assicurare viabilità Forze alleate su strade Genova-Torino et Piacenza-Torino STOP
il CMRP⁴⁶*

L'ordine era dunque quello di attaccare all'una del giorno 26. Il 26 era la data ideale: non troppo prematura per correre il rischio di vedere fallire l'insurrezione, non troppo tardiva da renderla impossibile per l'arrivo degli alleati.

⁴⁵ Articolo non firmato in «Italia libera» (citato da G. Padovani in op. cit.).

⁴⁶ G. Padovani op. cit.

7.1.2 Mercoledì 25 aprile

La mattina iniziò con una riunione del CLN regionale, che, nonostante il parere contrario del colonnello Stevens, confermava al comando militare l'ordine di attuare immediatamente il piano E27. Il CMRP trasmise così l'ordine al Comando Piazza, l'autorità militare cittadina.

Nelle prime ore del pomeriggio molte fabbriche erano già occupate dagli operai. I lavoratori si preparavano alla battaglia sbarrando i cancelli degli stabilimenti, ostruendo i passaggi con blocchi di ghisa, piazzando le mitragliatrici in punti cruciali e apprestandosi alle posizioni di difesa. Ai centri operativi confluivano i primi bollettini. Nel primo settore, Borgo San Paolo, l'insurrezione era in corso: la Lancia, L'Aeritalia e la Fiat Spa erano in mano alle Squadre di Azione Patriottica, le SAP. Alla Fiat Spa vi fu il primo degli oltre 300 caduti della Liberazione di Torino. Anche il secondo settore, Borgo Vittoria, era controllato dalle SAP. La Fiat Ferriere era stata occupata e in diverse sortite i sappisti avevano fatto molti prigionieri. Nel terzo settore, Barriera di Nizza, i sappisti avevano occupato la Grandi Motori e aumentato l'armamento con sortite che avevano fruttato anche molti prigionieri. Alle ore 16 quasi tutto il gruppo Fiat era presidiato dai lavoratori: la Ferriere, la Spa, la Grandi Motori, la Aeritalia, le Fonderie Ghisa, le Acciaierie. Anche la Lancia e la Incet furono occupate. Le fabbriche non vennero occupate in modo rigido, i sappisti che vi erano rifugiati uscivano per incursioni a piccoli gruppi.

Intanto nel secondo settore continuava lo scontro per il controllo della stazione Dora. I sappisti conquistarono un convoglio carico di alimenti ma subito dopo la situazione si fece critica. Dalla Grandi Motori giungevano richieste d'aiuto alla Ferriere. Baroni, il comandante dell VII brigata, mandò in aiuto i suoi uomini guidati da Baritono. Il distaccamento di Baritono, passando per corso Vigevano, riuscì a raggiungere la zona di combattimento e a forzare l'accerchiamento nemico. Nel frattempo lo scontro si faceva duro su via Bra, di fianco alla Grandi Motori, dove i sappisti vennero nuovamente accerchiati. Baroni corse in aiuto dei compagni, riuscendo ad aprire un varco nelle file dei nemici, i quali iniziarono la ritirata. Il distaccamento accerchiato, esaurite le munizioni, iniziò a sua volta il ripiegamento sotto la difesa del comandante Baroni che, nel tentativo di proteggere l'operazione con l'aiuto di armi automatiche, perse la vita insieme al comandante Baritono. Dopo la morte dei due comandanti, gli uomini passarono al contrattacco e sbaragliarono i tedeschi.

Alle porte della periferia, migliaia di partigiani stavano percorrendo le strade che portano a Torino, pronti a spalleggiare gli operai. Le forze non mancavano, ma arrivarono due contrordini. Il primo arrivò alla I Divisione Leo Lanfranco, alle 19:45 e partiva dal comandante Dodson, capo di stato maggiore per il Piemonte. Nel documento si faceva riferimento alla difficile situazione di Torino per la ritirata dei tedeschi dal cuneese e dalle Alpi Marittime e si ordinava ai partigiani di non iniziare alcun movimento senza l'autorizzazione del Comando Piazza, con il quale dovevano prendere contatto, di guardarsi le spalle dalla XXXIV divisione tedesca in ritirata e di non attaccare Torino in quanto l'opposizione nemica era ancora troppo forte. Il secondo contrordine, ispirato dal colonnello Stevens, arrivò alle unità del Monferrato verso le ore 21 con l'ordine di fermare ogni manovra offensiva fino a un successivo ordine del Comando Piazza. I due contrordini arrivarono perché gli alleati inglesi avevano paura di una rivoluzione comunista e volevano fermare l'insurrezione della città impedendovi l'ingresso delle unità partigiane.

7.1.3 Giovedì 26 aprile

Nonostante le difficoltà di collegamento già dalla prime ore della mattina nei luoghi di lavoro si svolsero assemblee, comizi e dibattiti. Nella periferia sventolavano le bandiere dell'insurrezione, mentre in centro la resistenza dei fascisti era ancora forte. Asserragliati nel perimetro che va dal Po alla ferrovia Torino-Milano fino al limite di corso Regina Margherita, a nord e del bivio ferroviario Vallino, nei pressi di corso Dante, a sud, e protetti dai carri tigre, i nazifascisti si apprestavano ad attaccare i fortificati operai.

I centri operativi degli insorti erano situati tutti verso ovest, attorno a corso Francia. La zona era stata scelta per la sua collocazione strategica a metà tra borgo San Paolo, dove c'erano la Lancia e la maggior concentrazione di case operaie, e il gruppo Ferriere – Savigliano - Grandi Motori, uno dei centri principali della rivolta. Il comando militare, il CMRP, si piazzò a villa Pia in via Cibrario 114, mentre il Comando Piazza si

insediò alla Lancia di via Monginevro. Il CLN, il vero organo politico che dirigeva l'insurrezione, decise di stabilirsi alla conceria Fiorio, in via Durandi angolo via San Donato, ma, sulla strada che portava dalla sede dell'Archivio di Stato alla conceria, precisamente in via San Donato, si imbatté in uno scontro tra un reparto tedesco e una squadra partigiana. I membri del CLN decisero allora di stanziarsi provvisoriamente nella casa di Aldo da Col, in via Peyron.

Da parte dei tedeschi iniziavano ad arrivare le prime proposte di tregua. Verso le 12 una staffetta mandata dal comando militare giunse in via Peyron e comunicò che i tedeschi avevano informato la curia che erano disposti a dichiarare Torino città aperta, lasciando la città, a condizione che fosse permesso per 48 ore il transito nelle vie cittadine della XXXIV corazzata e della V divisione di Alpenjäger in ritirata. Il CLN, d'accordo con il comando militare, respinse la proposta e chiese la resa senza condizioni. Allo stesso modo quando le autorità fasciste fecero sapere di essere disposte ad accettare la cessione dei poteri nei confronti del CLN, il comitato rispose, con un manifesto indirizzato alla popolazione, che il CLN non intendeva concordare alcun passaggio di poteri perché il potere se lo assumeva da sé.

In centro le vie erano deserte, lo sciopero aveva di nuovo paralizzato la città. Fra i piani del CMRP c'era anche l'occupazione degli edifici pubblici e dei servizi, per preservarli da ogni atto di sabotaggio. I ferrovieri avevano formato una loro brigata, la XXIV Lino Rissone, e avevano provveduto a piantonare i più importanti impianti di Torino. Già nella notte del 25 erano state occupate Torino Smistamento, Torino Vallino e le Officine materiale rotabile. Verso le 9 del 26 gli uomini della brigata Rissone entrarono in azione nella stazione di Porta Nuova, sebbene negli impianti sostassero importanti forze corazzate tedesche. Nel mattino alcuni sappisti fecero anche saltare due locomotive nel deposito, in modo che nessun altra motrice potesse muoversi. Nessun treno potrà più muoversi da Torino. I tedeschi continueranno comunque ad attaccare Porta Nuova con carri armati e bombe a mano.

Particolarmente importanti, oltre alla ferrovia, erano gli impianti per l'approvvigionamento elettrico della città in quanto l'elettricità era l'unica fonte di energia in funzione. Le SAP elettriche avevano però l'ordine di difendersi solo se attaccate. Il palazzo dell'azienda elettrica municipale si affacciava su via Bertola, vicino al quadrilatero nazifascista. Il viale era anche una delle direttrici di avvicinamento dei partigiani, ormai alle soglie della città. Lungo questo scorreva un carro Tigre protetto da due autoblindo, una minaccia per i garibaldini in avvicinamento. Una pattuglia raggiunse il palazzo armata di bazooka, ma l'unico punto da cui era possibile colpire era la terrazza della centrale di conversione, punto troppo visibile per i tedeschi del Tigre. Arrivò la sera e, con l'aiuto del buio, i garibaldini riuscirono a distruggere un autoblindo. La centrale elettrica venne così salvata e i sappisti della Sip riuscirono inoltre a creare uno dei centri di collegamento più importanti per la città insorta.

Il palazzo dello Stipel era stato occupato da un piccolo nucleo di lavoratori, all'insaputa dei tedeschi che ancora lo controllavano. Il servizio antisabotaggio aveva fatto però un bel lavoro. Minato dai tedeschi, che il 27 tenteranno di farlo saltare, il palazzo di via Confienza si salverà e con esso l'intera rete telefonica di Torino, perché i sappisti erano riusciti a sostituire le cariche.

Anche i giornali erano previsti nel piano E27. Dalle 10 del mattino l'edificio della *Gazzetta del Popolo* di corso Valdocco veniva occupato dai sappisti in modo da poter subito stampare i giornali dei partiti antifascisti. La reazione dei fascisti e dei tedeschi fu immediata. Verso le 14 un gruppo di nazifascisti, scortati da una camionetta con due mitragliatrici, intimò la resa ai sappisti che presidiavano il giornale e misero al muro dieci civili. Per evitare un sacrificio inutile, e constatato che l'intero edificio era stato circondato, i sappisti nascosero le armi e si ritirarono attraverso i rifugi e le soffitte. A quel punto i nazifascisti rastrellarono i pochi operai che non si erano messi in salvo e li portarono nella vicina caserma Valdocco.

Nonostante alcune momentanee sconfitte, come la cessione della *Gazzetta del Popolo* e del Palazzo di Città, il piano degli insorti procedeva comunque regolarmente. L'unico dato negativo era il ritardo dell'arrivo dei partigiani, che incominciava a pesare in quanto da lì a poco la rabbia fascista si sarebbe riversata sulle fabbriche.

I primi attacchi violenti si ebbero all'Aeritalia, in fondo a corso Francia. La situazione si faceva critica in quanto le munizioni dovevano essere regolate con parsimonia. Dopo aver subito due attacchi, i sappisti e gli operai portarono le mitragliatrici sui tetti dello stabilimento. Erano maggiormente allo scoperto ma avevano la possibilità di colpire meglio il nemico che, falciato dalle armi automatiche, fu costretto a ritirarsi. Gli operai si misero subito al lavoro per riattivare la pista di atterraggio degli aerei.

Col passare delle ore le puntate contro gli stabilimenti si fecero più frequenti. Nel pomeriggio vennero attaccate La Fiat Mirafiori, la Nebiolo di via Boggio, la Grandi Motori di via Cuneo, la Spa di corso Ferrucci, la Lancia di via Monginevro e il gruppo Ferriere-Savigliano. La Fiat Mirafiori fu attaccata verso le 18 con tre carri armati e una decina di autoblindo dai tedeschi che riuscirono a penetrare nella prima cintura di difesa, ma vennero presto ricacciati dai lavoratori. Questi rispondevano al fuoco con le mitragliatrici e con il lancio di granate e di Molotov; un carro armato tedesco venne immobilizzato e gli altri due furono costretti a ritirarsi, alcuni autoblindo erano in fiamme. I nazisti rinnovarono poco dopo l'attacco, ma dopo mezz'ora di battaglia il nemico venne nuovamente ricacciato. Alla Spa, dopo un primo scontro, il nemico attaccò in forze da corso Ferrucci e via Montenegro, esponendo lo stabilimento ai colpi di cannone. Tedeschi e fascisti avanzavano con due carri pesanti, un autoblindo e alcuni camion delle brigate nere. Il combattimento si fece duro ma bastò l'uscita di un carro armato semovente con le insegne del CLN per causarne la ritirata.

Le prime divisioni partigiane iniziavano ad arrivare. Verso mezzogiorno il distaccamento Lupo della XIX brigata aveva attaccato il posto di blocco di Superga, sbaragliando il nemico. Altri distaccamenti scesero a Sassi e si attestarono a difesa dei ponti sul Po. I primi reparti partigiani entravano in città e si dirigevano verso corso Regina Margherita. Alle 14.30 unità garibaldine avanzavano da corso Casale verso il centro. Un nucleo della divisione GL era in azione in Borgo Vanchiglia. Sul ponte della Stura la brigata garibaldina Giambone catturò un carro armato. A Madonna di Campagna i patrioti conquistarono tre autocarri carichi di soldati e ufficiali nemici.

La maggior parte delle divisioni partigiane, intanto, erano appostate sulle colline e nei comuni della cintura a causa del falso contrordine di sospendere l'azione diramato dal colonnello Stevens. Verso sera però l'equivoco venne chiarito e i partigiani si misero finalmente in marcia.

7.1.4 Venerdì 27 Aprile

Da est, oltre il Po, la divisione Monferrato aveva attestato fin dalla mezzanotte i suoi uomini sulla linea del grande fiume: la XIX brigata alle 8 del mattino è alla Barca, alla confluenza tra il Po e la Stura. Più a sud, a Sassi, c'è la IV brigata, a contatto con la divisione Monferrato. Alle 4 del mattino i partigiani della val di Susa entravano in contatto con il secondo settore, alle 10 gli uomini della Val Sangone giungevano alla Fiat Mirafiori, all'estremo sud della città. La brigata Giaime Pintor del gruppo mobile operativo GL avanzò sino al ponte Umberto I e, in collaborazione con la brigata Garibaldi Gardoncini, attaccò la caserma dell'OT. Contemporaneamente la IX divisione GLK, la divisione Matteotti e alcune unità garibaldine avanzavano in corso Vittorio tra Porta Nuova e il ponte Umberto I sostenendo vivaci combattimenti con mezzi corazzati nemici. La II brigata Garibaldi liberò la Barriera di Milano, un reparto della XIX divisione Leo Lanfranco raggiunse le officine Grandi Motori, reparti della II divisione accorsero alla Ferriere, mentre alla Spa arrivò la Giorgio Davito della divisione Matteotti. I comandi dei settori cittadini esultavano: finalmente arrivavano le armi anticarro, le mitragliatrici, e anche qualche cannoncino. Si poteva dare la spallata finale. I comandi partigiani si misero immediatamente a disposizione del Comando Piazza.

I comandi si portarono, verso le 11 del mattino, nelle sedi stabilite: il CLN alla concertia Fiorio e il Comando Piazza alla Lancia, il quale però venne ripetutamente attaccato dai tedeschi. I combattimenti furono ancora più aspri dei giorni precedenti. Era la volta del gruppo Ferriere-Savigliano, della Grandi Motori di via Cigna, della Viberti, della Lancia e della Ferriere. In quasi tutti i combattimenti per la prima volta intervenivano i partigiani, e grazie al loro aiuto, i tedeschi venivano sempre ricacciati indietro. Se le fabbriche erano ancora attaccate, in

centro gli insorti incominciavano a ottenere qualche successo: una dietro l'altra venivano liberate le carceri, la *Gazzetta del Popolo* e la Stipel.

L'attacco alle carceri venne dai tetti della Westinghouse, occupata dai sappisti della III brigata. Dalle 7:30 del mattino fino alle 17:30 continuarono le schermaglie. La fabbrica occupata era proprio in faccia al muro delle carceri, su via Carlo Boggio: dalle torrette del carcere e dai tetti della Westinghouse c'era un vero e proprio tiro incrociato. Il comandante Cera chiese una tregua d'armi che fu concessa in cambio di cento detenuti politici che vennero immediatamente messi in libertà; poi, verso le 18, la resa. I sappisti rimpiazzarono così i fascisti nella sorveglianza. I sappisti riuscirono a rioccupare l'edificio della *Gazzetta del Popolo*, ma vennero di nuovo circondati dai carri Armati. Riuscirono a salvarsi grazie al lancio di bottiglie Molotov. Anche la caserma Valdocco si arrenderà verso sera lasciando liberi gli ostaggi.

I tedeschi si sentivano ancora accerchiati e tentarono ancora la via della resa condizionata. Questa volta non volevano più 48 ore per attraversare la città, ma poche ore. La proposta venne nuovamente respinta.

Il gruppo di stabilimenti Elli-Zerboni, Cimat, Savigliano, Barbero furono attaccati da carri armati tedeschi che sparavano con i cannoncini. I Sappisti della Elli-Zerboni, con l'aiuto di rinforzi, riuscirono a mettere in fuga il nemico. Alle 13 tre carri armati tedeschi attaccarono le Officine Viberti ma vennero ricacciati da un distaccamento garibaldino. Anche alla Grandi Motori gli operai dovevano fronteggiare un attacco condotto da carri armati e da numerosi nazifascisti appiedati. Gli attacchi muovevano da via Cigna e da via Antonio Cecchi; i patrioti risposero dalla postazione di via Gressoney e alla fine tedeschi e fascisti ebbero la peggio. Verso le 14 il V distaccamento della brigata Eugenio Curiel occupò l'ex casa della GIL conquistando un grande quantitativo d'armi. Alle 15 le forze nazifasciste tenevano ancora la linea piazza Statuto, corso Principe Eugenio, corso Regina Margherita, Giardini Reali, piazza Cavour, piazza Carlo Felice, corso Oporto e corso Mediterraneo.

Resisteva ancora, con tenace fanatismo, la caserma di via Asti, il covo dei torturatori più accaniti. Era logico dunque che la caserma dell'oltre Po venisse subito investita dal fuoco partigiano. Alle prime luci dell'alba le posizioni di attestamento si snodarono a semicerchio, avvolgendo la zona fortificata della caserma passando per piazza Borromini, fino alla zona precollinare. Alle 13 la battaglia si intensificò: una squadra di sappisti trascinò da corso Casale un cannoncino da 75/17, lo appostò in corso Alberto Picco e iniziò il tiro a zero sulla caserma. Distaccamenti volontari del Borgo Pino sparavano con le armi automatiche dalle case che fronteggiavano la caserma. I fascisti risposero prima al fuoco e poi tentarono, invano, una sortita verso corso Casale. Alcune ore dopo ritentarono con mezzi corazzati, ma due sappisti riuscirono a raggiungere un carro armato e a fulminare l'equipaggio. Nel pomeriggio si offrì la resa ai fascisti. Le brigate nere avrebbero accettato la resa a condizione di avere l'onore delle armi. La proposta venne ovviamente rifiutata. Gli attacchi continuarono e il covo di via Asti venne infine sgomberato, grazie all'aiuto di due repubblicani arresi alle formazioni partigiane. Scese la notte e l'unica possibilità per i fascisti di via Asti era la fuga: aiutati dalle tenebre alcuni riuscirono, altri caddero nelle linee partigiane.

Contemporaneamente venivano attaccate e costrette alla resa le caserme di corso Valdocco e Monte Nero. La 49ª brigata Garibaldi era impegnata in un combattimento nei pressi della caserma Cernaia. La resistenza del nemico si faceva sempre più debole. L'80ª brigata Garibaldi attaccò il presidio tedesco della stazione Dora. All'intimazione di arrendersi senza condizioni, l'ufficiale nazista chiese il salvacondotto per lui e i suoi uomini fino al Brennero. Il combattimento riprese violento e, alla fine, il presidio fu costretto a capitolare. Alle 18 la vittoria si delineava imminente. Una nuova proposta arrivò al CLN da parte del viceconsole tedesco Alvens, ma era solo un pretesto usato dai tedeschi per guadagnare tempo affinché il loro Comando potesse raggiungere il resto delle truppe corazzate per la fuga.

Intanto in un villaggio vicino al lago di Como, Giulino di Mezzagora, Benito Mussolini e Clara Setacci, sorvegliati dai garibaldini, trascorrevano insieme la loro ultima notte. Il fascismo era davvero finito. Anche Torino, nella notte, sarà liberata.

7.1.5 Sabato 28 Aprile

Verso le 8 del mattino il comandante della piazza, Ferri Andreis, comunicò a tutti i combattenti di Torino che nella notte la città era stata abbandonata dai tedeschi e dai fascisti. La ritirata, come previsto dai comandi partigiani, era avvenuta in direzione Milano. Dopo essersi concentrati ai Giardini Reali, i veicoli tedeschi, a fari spenti, e protetti da mezzi corazzati, si erano diretti verso la Dora e, sbaragliato il debole schieramento partigiano, avevano preso la strada per Chivasso. Gli insorti erano riusciti nel loro intento: Torino si era liberata da sola senza distruzioni e senza perdite troppi gravi.

Sulla conseria Fiorio si era alzato il tricolore: tutti dovevano sapere la sede e l'identità del nuovo governo della città. Ora, per il CLN, iniziava la fase più difficile: governare una città stremata dalla guerra e dai bombardamenti, senza collegamenti con l'esterno, minacciata dalle artiglierie di Schlemmer in arrivo dalla pianura cuneese, infestata dai cecchini fascisti appostati ad ogni angolo. Ma quella mattina ogni preoccupazione fu per un attimo dimenticata. Le vie del centro si riempirono di tricolori e un corteo si mosse dalla sede provvisoria del CLN per dirigersi a prendere ufficialmente possesso della città, muovendosi da via Cibrario a piazza Statuto fino a piazza Castello.

Mentre la giunta popolare si insediava, a pochi chilometri di distanza, le truppe superstiti dell'armata Liguria, sotto la guida del generale Schlemmer, si stavano acuartierando attorno al castello di Stupinigi. Il comando Piazza e il CMRP disposero tutti gli uomini a difesa del lato sud di Torino. Per Torino stava per iniziare un nuovo incubo. Tutti i comuni della cintura erano stati occupati dai tedeschi. Intanto il colonnello Stevens, preoccupato per la sorte della città, che sapeva minacciata dai tedeschi, stilò un nuovo ordine in cui chiedeva al CLN di impedire la ritirata dei tedeschi dal Piemonte verso l'Est, distruggendo anche i ponti di corso Moncalieri se necessario, e di guadagnare tempo fino all'arrivo delle forze alleate.⁴⁷ Il generale Trabucchi aggirò l'ordine e, grazie alla sua fermezza e al coraggio dei partigiani che riuscirono a bloccare i mezzi corazzati nemici, Torino salvò anche i suoi ponti sul Po.

7.1.6 Domenica 29 aprile

Con la fucilazione di Mussolini era davvero finita. Anche a Torino i partigiani avevano voglia di farsi giustizia. In ogni settore e in ogni fabbrica si costituirono, nel massimo ordine, i tribunali partigiani, nei quali non prevalse mai lo spirito di vendetta. Unica eccezione si fece per Giuseppe Solaro, il segretario del fascio detenuto presso la caserma Bercia. Solaro venne giustiziato verso le ore 13 di fianco alla caserma Riva di via Cernaia, il noto covo delle brigate nere.

Il Comando piazza si era trasferito al palazzo degli alti comandi, il CMRP all'albergo Sitea di via Carlo Alberto e il CLN aveva lasciato la prefettura per trasferirsi a palazzo Cisterna di via Maria Vittoria. Quella che doveva essere la prima giornata di festa per Torino si trasformò nell'ultima giornata di battaglia. Una colonna tedesca, con elementi corazzati, proveniente da Pinerolo, si dirigeva verso Orbassano, compiendo saccheggi e incendi. Le brigate nere di Cuneo stavano invece attaccando Moncalieri per attraversare Torino. Per la prima volta i partigiani organizzarono vere e proprie colonne corazzate e motorizzate, che dalle caserme occupate si diressero verso la zona di passaggio dei tedeschi della due divisioni in fuga. Fu scontro aperto con battaglie brevi e intense. Gli uomini tedeschi riuscivano però sempre a sganciarsi, lasciandosi alle spalle ponti distrutti, case incendiate, massacri e fucilazioni. Verso le 20 arrivarono nei pressi di Grugliasco dove avvenne l'episodio più grave che vide la fucilazione di sessantasei uomini, tra partigiani sappisti e gappisti.

7.1.7 Lunedì 30 aprile

Un manifesto, attaccato su tutte le vie della città, comunicava l'effettiva fine della battaglia.

⁴⁷ M. Giovana, *La Resistenza in Piemonte (Storia del Cln piemontese)*, Feltrinelli, Milano, 1962.

*Cittadini! L'insurrezione di tutto il popolo torinese, appoggiato dal meraviglioso Corpo dei Volontari della Libertà e dalle ardimentose SAP e GAP, ha definitivamente scacciato i briganti nazifascisti da Torino, soffocando la resistenza che essi tentavano di fare nei giorni passati. Come in Torino, così in molte altre città la forza unita del popolo e dei gloriosi partigiani è riuscita a debellare gli oppressori, e oggi l'Italia settentrionale è finalmente libera. Gloria eterna a tutti i Caduti di questi eroici e storici giorni d'insurrezione, e a tutti i Patrioti che, nel lungo periodo di occupazione nazifascista, hanno saputo con il sacrificio del loro sangue e tra inenarrabili torture indicarci nella lotta di liberazione la via dell'onore, della libertà e dell'indipendenza della Patria.*⁴⁸

Le esequie di tutti i caduti della liberazione furono fissate per le 15 di lunedì; il luogo di riunione del corteo funebre era ai giardini reali. Intanto, il 1 maggio, in piazza Castello era giunta la prima guardia delle truppe americane. Il giorno dopo il capo di S.M. del corpo d'armata americano fece sapere al generale Schlemmer che se non si decideva ad arrendersi avrebbe fatto intervenire un centinaio di bombardieri pesanti. Schlemmer firmò la resa alle 17 del 3 maggio. Le unità alleate entrano in città il 4 maggio e trovano una città disciplinata, con i servizi pubblici in funzione, le industrie salve, i ponti e le centrali elettriche e ferroviarie intatte, libera e con i propri organi di autogoverno. Il piano E27 aveva funzionato.

⁴⁸ G. Padovani, op. cit.

7.2 METODOLOGIA DI LAVORO

Storia e multimedialità

L'approccio tendente ad unire storia e multimedialità aiuta a percepire la realtà in modo spaziale, migliorando la comprensione dei fenomeni e delle strutture, permettendo di risolvere problemi altrimenti insolubili per quello che riguarda la tradizionale spiegazione tramite la parola scritta, e di comunicare in modo immediato e realistico l'informazione storico territoriale anche ai non esperti.

Il modello della città non è una semplice visualizzazione ma un sistema informativo; in questo sistema la realtà è rappresentata da oggetti, che fanno da teatro allo svolgimento di avvenimenti con una precisa collocazione cronologica e spaziale, al cui interno è possibile una navigazione interattiva.

La preparazione della cartina deve seguire gli standard del momento, perciò le soluzioni informatiche utilizzate sono quelle fornite da Adobe Illustrator per la realizzazione della topografia, e da Macromedia Flash per la creazione di un'interfaccia di navigazione. La base dei dati descrittivi è ovviamente consultabile essendo contenuta nel supporto media e totalmente annotata nella bibliografia.

È il continuo evolvere delle tecnologie d'informazione e la massiccia diffusione dell'uso dei computer che ci porta a un cambiamento sostanziale nello studio e nell'apprendimento storico; le strutture accademiche e gli operatori economici hanno fatto propria la richiesta che giunge dall'utenza (insegnanti, studenti, operatori dei Beni Culturali) di una maggiore diffusione della conoscenza storica attraverso la sua rappresentazione informatizzata⁴⁹.

Gli storici, in questa evoluzione, non si possono permettere di ignorare le nuove tecnologie e il loro potenziale nel sostenere nuove modalità per interrogare e rappresentare il passato combinando in maniera ragionata il materiale documentario e permettendo una rappresentazione più vicina tra modello e referente.

Uno dei precursori in questo intreccio tra storia e multimedialità è John Bonnett⁵⁰ che, affidando ai suoi studenti una ricostruzione in 3D di eventi storici, li mise nella condizione di imparare cosa significa utilizzare in ambito storico l'interattività che il computer permette. Sul fronte didattico la ricostruzione di una realtà storica attraverso strumenti informatici consente anche ai non-storici di toccare con mano quelle che sono le problematiche della ricerca quali fonti mancanti, buchi della cronologia e valutazione della veridicità dei fatti attraverso prove. Dal lato sinottico le tecnologie informatiche permettono, in questo caso, una visione completa, unitaria ed esauriente del passato, convogliando tutte le informazioni su un'unica piattaforma, permettendo anche a chi non è specializzato di comprendere immediatamente di cosa si parla. Il miglior libro di storia, per sua natura, non può farlo in quanto divide e organizza le notizie in modo diverso.

Questo implica che il nostro modo di conoscere il passato sta sottilmente cambiando, nel momento in cui si cambia il mezzo con cui vengono comunicati i risultati delle ricerche storiche. Non significa che un modo sia migliore dell'altro, solo che i mezzi di comunicazione cambiano e che nel futuro non è sbagliato credere che le persone leggeranno meno e useranno di più i mezzi informatici per avere informazioni e per imparare nuove nozioni.

In questo modo agli studenti viene data l'opportunità di apprendere tramite una rappresentazione diversa rispetto a una stampa. La premessa centrale del progetto è che i risultati nell'apprendimento degli studenti possono essere migliorati se un concetto o un contenuto viene comunicato attraverso più canali di espressione, nel nostro caso attraverso un testo e un oggetto multimediale.

La combinazione tra le nuove tecnologie e i metodi di ricerca tradizionali danno vita alla cosiddetta *Informatica Umanistica*⁵¹. In questa ottica spesso gli studiosi si trovano a considerare il computer semplicemente come uno strumento in più per effettuare le loro ricerche. Bisogna invece considerare che la navigazione in una

⁴⁹ A. Criscione, S. Noiret, C. Spagnolo, S. Vitali (eds.), *La storia a(l) tempo di Internet. Indagine sui siti di storia contemporanea 2001-2003*, Bologna, Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna, Pàtron, 2004.

⁵⁰ Bonnett, op. cit.

⁵¹ vedi pag. 14

realtà basata sulle tecnologie informatiche non solo è un mezzo in grado di trasmettere la conoscenza con maggiore coinvolgimento, ma sta diventando anche inevitabile, vista la vastissima diffusione di questi mezzi; basti pensare all'uso di internet come supporto negli studi da parte degli studenti di tutti i livelli, all'esplorazione, anche solo come passatempo, delle città del mondo tramite *Googlemaps*, o più nello specifico per ciò che concerne la navigazione dello spazio tempo, all'uso sempre più diffuso dei geoblog e di Planetarium.

I lati negativi dell'invasione di questo tipo di media (in particolare nella divulgazione con le nuove generazioni) stanno nella facilità di diffusione parziale o addirittura antiscientifica delle informazioni. Gli storici che in questo contesto utilizzano tecnologie informatiche, spesso lo fanno con una sorta di implicita riserva mentale: il computer e la rete sono solo strumenti, ausili pratici per un lavoro che, si tiene a sottolineare, resta comunque fondamentalmente inalterato.

Le discipline storiche si sono rivolte all'informatica principalmente perseguendo due scopi:

- Ottenere un valido aiuto nella ricerca (ad esempio attraverso l'uso di database);
- Cercare altre metodologie per comunicare il passato che non siano quelle classiche (ad esempio le simulazioni storiche per vagliare l'attendibilità delle ipotesi degli storici).

La novità tecnologica ha però presentato anche il rovescio della medaglia, perché insieme alla duttilità e alla capacità dei programmi di piegarsi alle esigenze dello storico, bisognava che lo storico fosse in grado di usare strumenti che diventavano di giorno in giorno sempre più sofisticati e complessi da gestire.

Le fasi di lavoro per giungere alla ricostruzione digitale individuati in questa ricerca:

- Una ricerca storica approfondita basata sulle fonti, che possono essere documenti degli archivi, scavi archeologici, fonti iconografiche o fonti cartografiche;
- La modellazione di un mondo digitale che sia coerente con la realtà delle cose, basandosi sulle ricerche;
- La realizzazione di un sistema di navigazione che permetta di muoversi agevolmente all'interno della ricostruzione.

7.2.1 La mappa

Al fine di avere una ricostruzione completa e coerente con i fatti descritti storicamente, si è scelto di utilizzare una mappa dell'epoca. Torino negli anni della Seconda Guerra Mondiale era una città in mutamento; il giorno dell'entrata in guerra corso Francia diventa corso Italia, corso Inghilterra corso Ciano, i corsi Lione e Marsiglia si trasformano in corso Tirana e Mediterraneo: lo stravolgimento toponomastico era una tipica azione di offensiva propagandistica autarchica.

I cambiamenti continuarono anche dopo la fine della Guerra; alcune vie tornarono al nome originario (vedi corso Francia), altre cambiarono ulteriormente (molte presero il nome dei caduti per la Liberazione) e alcuni luoghi al giorno d'oggi non ci sono più perché distrutti dagli scontri o dai bombardamenti o semplicemente smantellati.

Queste differenze tra la Torino di 60 anni fa e quella dei nostri giorni hanno reso indispensabile l'uso di una carta di quegli anni, che però andava in qualche modo digitalizzata e restaurata. Per questa ricostruzione topografica si è partiti da una scansione dell'originale che in seguito è stata ricalcata e colorata con l'ausilio di Adobe Illustrator.



fig. 1 - Confronto tra la mappa originale e quella rielaborata

La cartina presenta tre livelli di zoom: il primo mostra una visione semplificata della città, il secondo mette in evidenza le vie principali dei settori in cui era stata suddivisa Torino e il terzo livello mostra le zone nel dettaglio. Si è scelto di rappresentare nel dettaglio le zone in cui vi era la maggiore concentrazione di fabbriche usate come basi organizzative e di attacco nei giorni della Liberazione. Le zone scelte nella rappresentazione sono le seguenti:

- Zona Nord compresa tra via Cigna (inclusi corso Ciriè e via Cuneo) corso Vigevano, via Giachino, Via Verolengo, via Borgaro, corso Mortara, corso Principe Oddone e via Maria Ausiliatrice.
- Zona Sud compresa tra Porta Nuova, corso Turati, Corso Unione Sovietica, Corso Traiano, via Maroncelli e via Nizza, fino a Porta Nuova.
- Zona Ovest compresa tra piazza Massaua, piazza Rivoli, corso Vittorio Emanuele fino a corso Inghilterra, da qui fino a Corso Rosselli, via Pietro Cossa e di nuovo in piazza Massaua.
- Zona Centro che comprende Piazza Statuto, Rondò della Forca fino a Porta Palazzo, corso Regina Margherita fino al Po, ponte su Corso Casale fino alla Gran Madre (fino ad arrivare in via Asti), dalla Gran Madre per corso Moncalieri fino al ponte di corso Moncalieri, risalendo per corso Vittorio fino all'incrocio con corso Inghilterra.

7.2.2 L'interfaccia

L'interfaccia da noi presentata porta l'utente, subito dopo una brevissima parte testuale facente da introduzione, a un'impostazione molto simile ai sistemi stradali di Googlemaps e Viamichelin.

Ci si muoverà all'interno della mappa con l'ausilio del mouse; nei punti cardinali usando il puntatore per spostarsi dove si vuole e in profondità con due tasti "+" e "-" che gestiscono la funzione zoom.

Questo tipo d'impostazione permetterà all'utente di immergersi completamente nella Torino dell'epoca in modo estremamente intuitivo.

La parte storica è rappresentata da un menù che elenca i giorni presi in esame, al click del mouse verranno mostrati all'interno della cartina i punti di interesse che al passaggio del puntatore mostreranno una breve presentazione dei fatti avvenuti in quella data.

La tecnologia usata è quella Flash, con il supporto degli actionscripts che servono a rendere la navigazione precisa, ad alleggerire il peso in KB del progetto e a renderlo maggiormente dinamico.

Sul lato puramente grafico, si è scelta un'impostazione piuttosto minimale, per evidenziare i contenuti senza rinunciare ad un aspetto piacevole alla vista. Si è realizzato uno sfondo con Adobe Photoshop caratterizzato da una semplice texture sfumata e da degli swashes che completano la cornice che racchiude i contenuti. I colori dello sfondo sono neutri e tendenti al nero in modo da evidenziare i colori più chiari della mappa.

8.0 Didattica

Progetto Conceria RealTime

Conceria Fiorio

Il progetto che si intende proporre in questa sede è una ricostruzione in realtà virtuale della Conceria Fiorio di Torino.

8.1 Presentazione Progetto

Percorrendo via San Donato a Torino si può ancora notare, all'altezza dell'isolato compreso tra Via Galvani e Jacopo Durandi una palazzina "il cui intonaco bianco-grigiastro e lo stile architettonico la distaccano, in un certo senso, dall'anonimato dei nuovi fabbricati che con i loro dieci piani di ferro e cemento, quasi nascondono tra il verde antistante, una testimonianza di struttura urbana d'altri tempi."⁵² La testimonianza è, anche e soprattutto, di rilevanza storica.

Fino a poco tempo fa si potevano leggere, scolpite nel marmo, le seguenti parole:

Qui

*Fra dirigenti e operai, cospiranti allo stesso ideale battè il cuore
dell'insurrezione piemontese e di qui gli uomini più generosi
si avviarono alla lotta, al sacrificio, alla libertà.*

Qui si riferisce al luogo in cui sorgeva una antica industria piemontese, la Conceria F.lli Fiorio, che unendosi plebiscitariamente, con illuminato spirito patriottico, al movimento di popolo, sotto la guida dell'Ing. Sandro Fiorio e della sorella Manin Barattieri di San Pietro, ha posto tutta se stessa al servizio della Resistenza Piemontese, dalle prime settimane del settembre 1943 fino ai giorni dell'insurrezione che videro uscire dalle sue mura gli uomini scelti per la guida della città liberata: Piero Passoni, Prefetto; Giovanni Roveda, Sindaco; Giorgio Agosti, Questore.

La Conceria Fiorio è uno dei luoghi-simbolo della Resistenza torinese.

Grazie alla complicità del proprietario della fabbrica, l'ingegner Sandro Fiorio, nella Conceria si riunivano in clandestinità i personaggi di maggior spicco della lotta di Liberazione piemontese. Essi, tutti giustiziati, sono ricordati nella citata copia della targa (l'originale è posta all'interno della ex conceria) apposta su un lato della vecchia fabbrica.

Quello che il 3D offre, è la possibilità di fare storia, traendo dalla costruzione di un modello storico una esperienza diretta di ricerca, con tutte le problematiche (soggettività dello storico, attendibilità delle fonti ...) connesse al lavoro di ricerca.

La soluzione che si intende conseguire, nasce dalla convinzione che la descrizione della realtà e l'analisi dei fenomeni che in questa avvengono o sono avvenuti devono essere effettuati nelle dimensioni proprie, cioè nelle tre dimensioni, alle quali, è utile aggiungere la dimensione temporale.

Il progetto che si intende quindi proporre in questa sede è una ricostruzione in realtà virtuale della Conceria Fiorio di Torino.

La ricostruzione serve a arricchire la cultura storica sia a chi la produce, attraverso una ricerca accurata delle fonti, sia a chi può poi usufruirne, soprattutto i giovani, che, attratti dall'aspetto ludico della ricostruzione apprendono con più facilità.

⁵² De Rege G., *Un'Azienda torinese nella Resistenza: la Conceria Fiorio*, Torino, L'arciera, 1985.

“La costruzione di un manufatto in 3D fornisce agli studenti le basi per riconoscere ed esprimere la giusta relazione fra il modello e l'oggetto storico. In questo ambito, agli studenti viene data l'opportunità di apprendere questo importante concetto tramite una rappresentazione diversa rispetto ad una stampa.”

“La comunicazione attraverso modalità molteplici di espressione - nel nostro caso tramite testo e costruzione di modelli in 3D - può aumentare i risultati dell'apprendimento negli studenti, e svilupparne le capacità di pensiero critico.”⁵³.

8.2 Introduzione e contesto storico

Nel dicembre 1943 Sandro Fiorio aveva incontrato Sergio Tedeschi che gli aveva confidato la necessità di trovare un posto sicuro per le riunioni, dopo che l'Albergo Canelli, luogo in cui usualmente si tenevano le riunioni di un non ancora costituito CLN piemontese, aveva cominciato a essere particolarmente sorvegliato dalla polizia.

L'azienda venne quindi a costituire durante la Resistenza uno dei centri più importanti dell'attività clandestina del CLNRP, non solo come luogo di riunione e di rifugio per svariati esponenti dell'antifascismo torinese (come, tra gli altri, Duccio Galimberti, Renato Martorelli, Eusebio Giambone e Giuseppe Perotti), ma come sicuro recapito e crocevia dei più rilevanti avvenimenti, grazie all'opera del suo proprietario, l'ingegner Sandro Fiorio. Alla concerria fecero capo anche le attività per la stampa e la diffusione del giornale del Cln “La Riscossa italiana”. Dal mese di agosto 1944 ospitò una radio trasmittente della missione Glass e Cross (dai nomi di battaglia del conte Enrico Marone Cinzano e dell'avvocato Giulio Colombo) che operava in Italia e in Svizzera in contatto con l'Oss (il servizio segreto americano): passarono attraverso la Conceria anche i finanziamenti al Cln forniti dagli alleati. Alla fine di marzo 1945 i locali furono teatro di un rilevante avvenimento politico, le riunioni del Cln con il Sottosegretario alle Terre occupate, Aldobrando Medici Tornaquinci, paracadutato nelle Langhe dal governo di Roma e giunto poi a Torino, in vista delle fasi insurrezionali e degli assetti istituzionali del dopo liberazione.

L'intera azienda fu messa a disposizione dei componenti degli organismi che si andavano creando nell'ambito del movimento di liberazione: uffici, officina, mezzi di trasporto, carburante, ecc.

Oggi, la copia di una lapide un tempo posta nel cortile dello stabilimento, è stata collocata all'esterno, sul lato della costruzione sopravvissuta, su via San Donato.

Di asili e di ritrovi più o meno sicuri ce ne erano molti a Torino, come in tutte le città della Resistenza. “Ma la Conceria, con il suo stabilimento, la palazzina, le vie d'uscita segrete, i sotterranei, perfino l'allacciamento con la rete fognaria fino a piazza Statuto, e soprattutto con l'abnegazione di Sandro e dei suoi congiunti, e la meravigliosa solidarietà di impiegati e operai (che ben sapevano, o intuivano, l'importanza dei convegni clandestini, e i connessi rischi per tutto il personale dell'azienda) non ha l'eguale.”⁵⁴

La Conceria nel periodo clandestino è uno dei più importanti luoghi di riunioni clandestine del CLN. Ben presto le autorità tedesche locali cominciano a rendere difficile la vita alla Conceria con improvvise perquisizioni e intimidazioni.

Per sopravvivere all'occupazione tedesca ed evitare che l'azienda venga smantellata, Sandro Fiorio accetta di cedere una parte della produzione alle forze tedesche, cercando di limitarla e nello stesso tempo di sfruttarla per fornire merci e giubbotti alle forze della Resistenza di nascosto. L'attività aziendale gli serviva quindi da copertura.

⁵³ Cfr. Bonnett op. cit.

⁵⁴ Galante Garrone A., *Il mite giacobino*, Roma, Donzelli Editore, 1994.

“Il tutto avviene riuscendo a garantire la continuità produttiva dell'azienda che mantiene i ritmi e le pressanti esigenze della produzione bellica imposta e "controllata dai tedeschi che qualche volta capitavano in conceria per sorvegliare, vedere: andavano e venivano, urlavano e sequestravano le cose di cui avevano bisogno".⁵⁵

Ai tedeschi venivano consegnati giubbotti, pellami, calzature. De Rege con il camion andava al Sud a prendere le pelli da lavorare, e stabilire contatti politici con l'Italia liberata.

Le riunioni del CLN si tennero nei posti più disparati “ma la vera sede del Comitato, il punto di riferimento al quale innumerevoli azioni convergevano, fu la Conceria Fiorio, che del Comitato si rivelò il più sicuro fortilizio. Tutti i dipendenti e i dirigenti della conceria, dai custodi agli operai e ai proprietari, dettero prove su prove di una costante e impenetrabile solidarietà”.⁵⁶

Il comitato del CLN sarebbe dovuto arrivare in conceria il 26 aprile 1945 in mattinata ma come ricorda Garrone “proprio lì a due passi, in via Galvani, era in corso un aspro combattimento tra tedeschi e partigiani”. Quindi solamente in serata riescono a “raggiungere l'ospitale e sicura conceria di Sandro Fiorio, un piccolo industriale di grande coraggio, che l'aveva da tempo messa a disposizione.”⁵⁷

Restarono per due giorni e due notti in uno stato di drammatica tensione.

“La mattina del 28 aprile, in una Torino da poche ore liberata, il CLN, divenuto giunta regionale di governo, si trasferisce dalla Conceria Fiorio in Prefettura, a insediare le nuove autorità: il prefetto Pier Luigi Passoni, il sindaco Giovanni Roveda, il questore Giorgio Agosti. Il corteo di vecchie e malconce macchine, avvolte dai tricolori, percorre via Cibrario, piazza Statuto, via Garibaldi, e sbocca in piazza Castello. La gente accorre, grida, sventola fazzoletti, piange, sorride.”⁵⁸

⁵⁵ Cfr. De Rege op. cit.

⁵⁶ Cfr. De Rege op. cit.

⁵⁷ cfr. Galante Garrone op. cit.

⁵⁸ cfr. Galante Garrone op. cit.

8.3 La Resistenza italiana

La Resistenza italiana (chiamata anche Resistenza partigiana) fu la guerra di liberazione condotta dall'insieme di individui, partiti e movimenti politici che dopo l'armistizio dell'8 settembre 1943 si armarono per opporsi alle forze nazifasciste che conservavano il potere nella parte centro settentrionale dell'Italia.

Alla Resistenza presero parte gruppi organizzati e spontanei di diverse estrazioni politiche, uniti nel comune intento di opporsi militarmente e politicamente al governo della Repubblica Sociale Italiana (RSI) e degli occupanti tedeschi. Ne scaturì la lotta di liberazione, conclusasi il 25 aprile 1945, quando l'insurrezione armata partigiana proclamata dal Comitato di liberazione nazionale per l'Alta Italia (CLNAI) consentì di prendere il controllo di quasi tutte le città del nord del paese, con l'esercito tedesco in ritirata di fronte all'avanzamento delle truppe alleate.

Era l'ultima parte di territorio ancora occupata dalle truppe tedesche in ritirata verso la Germania e soggetta all'azione repressiva delle formazioni repubblicane della Repubblica Sociale Italiana cui il movimento partigiano opponeva la propria resistenza.

La resa incondizionata dell'esercito tedesco si ebbe il 29 aprile.

Per estensione viene chiamato Resistenza anche il periodo che va dagli anni Trenta (in cui presero vita i primi movimenti) alla fine della guerra, inglobando nel concetto di resistenza ogni forma di opposizione alla dittatura di Benito Mussolini.

8.3.1 CLN

Il movimento partigiano, prima raggruppato in bande autonome, fu successivamente organizzato dal Comitato di liberazione nazionale (CLN) in brigate e divisioni, quali le Brigate Garibaldi, costituite su iniziativa del partito comunista, le Brigate Matteotti, legate al partito socialista, le Brigate Giustizia e Libertà, legate al Partito d'Azione, le Brigate Autonome (principalmente ex militari) prive di rappresentanza politica, ma simpatizzanti per la monarchia, talvolta riportati come badogliani.

Specialmente nel periodo 8 settembre 1943 (data dell'armistizio di Cassibile) - 25 aprile 1945 l'Italia visse una vera e propria guerra civile. L'azione della Resistenza italiana intendeva essere una guerra patriottica di liberazione dall'occupazione tedesca, ma di fatto ebbe anche l'effetto di scatenare una guerra civile contro i fascisti e gli aderenti alla Repubblica di Salò, nelle cui fila vi erano anche gruppi di giovani che consideravano l'armistizio con gli alleati angloamericani un tradimento nei confronti dell'alleato tedesco⁵⁹.

8.3.2 Le analisi

I significati che vengono assegnati al fenomeno resistenziale sono molteplici, perché molteplici sono state le esperienze individuali, i percorsi attraverso i quali uomini e donne che avevano conosciuto una dittatura ventennale, e spesso erano nati e cresciuti sotto tale regime, hanno deciso di combattere i nazisti e la Repubblica di Salò. La presa di consapevolezza della possibilità di mettere fine alla dittatura e di far nascere una democrazia, il rifiuto dell'obbligo di far parte dell'esercito repubblicano, la speranza di vedere la fine della guerra e delle sofferenze di un popolo, il desiderio di riscatto sociale, la difesa dell'Italia dall'aggressione tedesca dopo la caduta del regime fascista, sono solo alcune delle ragioni che hanno spinto migliaia di italiani a trasformarsi in resistenti.

Ad essere coinvolti in quella che viene anche chiamata guerra partigiana, si calcola siano stati circa 310.000 uomini armati che, specialmente nelle zone montagnose del centro-nord Italia, svolsero attività di guerriglia e controllo del territorio che via via veniva liberato dai nazifascisti.

Nell'Italia centro-meridionale il movimento partigiano non ebbe altrettanta crucialità militare, sebbene nelle aree restituite al controllo del re (di fatto, degli Alleati) si riunissero i principali esponenti politici che da lontano coordinavano le azioni militari partigiane, anche insieme alle armate alleate. Infatti l'esercito anglo-americano aveva sospinto sulla linea Gustav già dal 12 ottobre '43 le forze tedesche che risalivano verso il

⁵⁹ cfr. Giovana op. cit.

nord. Con mezza penisola liberata e la restante parte ancora da liberare, con violente tensioni sociali ed importanti scioperi operai che già nella primavera del '44 avevano paralizzato le maggiori città industriali (Milano, Torino e Genova), le popolazioni del nord Italia si preparavano a trascorrere l'inverno più lungo e più duro, quello del '45. Sulle montagne della Valsesia, sulle colline delle Langhe e sulle asperità dell'Appennino ligure le formazioni partigiane erano ormai pronte a combattere⁶⁰.

8.3.3 Resa incondizionata

La resistenza italiana ebbe formalmente termine, come si è detto, il 29 aprile, con la resa incondizionata dell'esercito tedesco. Ma prima vi era stata la cattura e l'esecuzione di Benito Mussolini: il 27 aprile del 1945, il duce del fascismo, con la divisa di un soldato tedesco, fu catturato a Dongo, in prossimità del confine con la Svizzera, mentre tentava di espatriare assieme alla compagna Claretta Petacci.

Riconosciuto dai partigiani, fu fatto prigioniero e giustiziato il giorno successivo 28 aprile a Giulino di Mezzegra, sul lago di Como; il suo cadavere venne esposto impiccato a testa in giù, accanto a quelli della stessa Petacci e di altri gerarchi, in piazzale Loreto a Milano, ove fu lasciato alla disponibilità della folla.

In quello stesso luogo, otto mesi prima i nazifascisti avevano esposto, quale monito alla Resistenza italiana, i corpi di quindici partigiani uccisi.

Il 30 aprile 1945 il Comitato di liberazione nazionale Alta Italia ebbe a commentare che "la fucilazione di Mussolini e dei suoi complici è la conclusione necessaria di una fase storica che lascia il nostro paese ancora coperto di macerie materiali e morali".⁶¹

⁶⁰ R. Battaglia, *Storia della Resistenza italiana*, Einaudi, Torino, 1964.

⁶¹ C. Dellavalle, *La classe operaia piemontese nella guerra di Liberazione*, in *"Gli anni del fascismo, l'antifascismo e la Resistenza"*, coprende numerosi saggi Bari, Dedonato 1980.

8.4 Torino: città della Resistenza

“L'8 settembre 1943 la città vive un momento di notevole tensione; il sollievo per la fine della guerra lascia il posto alla preoccupazione per la minaccia di occupazione tedesca. Non manca una significativa disponibilità a resistere, come dimostra l'imponente manifestazione di operai e cittadini di fronte alla Camera del lavoro la mattina del 10 settembre. Tutto inutile, i quadri militari che dovrebbero difendere la città stanno già trattando la resa.

I tedeschi entrano in Torino nel pomeriggio del 10 settembre; sparano nei pressi di Porta Nuova, fanno una strage di civili all'Opificio militare di corso Regina Margherita. Le ordinanze tedesche impongono rapidamente un ordine militare ad una città che ha un valore strategico nel quadro di sfruttamento delle risorse industriali dell'Italia a vantaggio della macchina bellica del Reich.

Gli episodi di generosa e ingenua opposizione condotti da giovani antifascisti in forme spontanee vengono circoscritti e stroncati.

Si apre per la città una stagione drammatica, che durerà diciotto lunghi mesi. Alla guerra si sovrappone il peso degli occupanti e subito si aggiunge lo scontro politico civile tra l'antifascismo e l'ultima versione del fascismo, quello repubblicano. La Militärkommandantur stende la sua rete di controlli diretta ed efficace nei settori considerati vitali (economia e trasporti), indiretta e defilata nella gestione della quotidianità in cui lascia esposti gli alleati fascisti, a cui sono affidati gli sgradevoli compiti della “normale” repressione. Eppure nel corpo della città provata e ridotta alle funzioni essenziali della sopravvivenza, sconvolta nei suoi ritmi (un terzo degli abitanti è sfollato, decine di migliaia la invadono al mattino per il lavoro e alla sera l'abbandonano, le relazioni sociali sono dominate dalla necessità di soddisfare i bisogni primari, in primo luogo la ricerca del cibo) la volontà di non piegarsi, di non subire resta viva⁶².

Questa determinazione a resistere assume due volti: il primo è quello delle minoranze politicizzate che si attivano, si cercano e costruiscono una rete clandestina che dà vita agli organi politici (il Comitato di liberazione nazionale piemontese, CLNRP) e militari della resistenza. Il meglio della cultura politica antifascista della città, preservata e innovata rispetto al lontano primo dopoguerra, si proietta fuori a costruire le strutture della resistenza armata nelle aree (la montagna prima, poi la collina, infine la pianura) che fascisti e tedeschi non possono totalmente controllare. Torino diventa il cuore e la mente della resistenza armata su scala regionale, potendo contare su quadri politici dell'antifascismo e su quadri militari provenienti dall'esercito. È una rete che richiede supporti logistici, luoghi di riunione sicuri, punti di ritrovo per trasmettere e ricevere messaggi, connivenze per fare arrivare denari, materiali, armi e uomini. Case private certo, ma anche luoghi pubblici che non destino sospetti come alberghi, ospedali, cliniche, ma anche fabbriche, negozi, scuole, oratori, chiese e perfino uffici pubblici come l'Archivio di Stato. Notevole è il supporto di sacerdoti coraggiosi e di ordini religiosi, come i salesiani, quasi una eco dell'apertura sociale della chiesa torinese che trova le strade e le forme per non sottrarsi ad una prova impegnativa.

Sul versante laico i richiami gramsciani e gobettiani posso sembrare scontati; certo è che il meglio dell'intelligenza borghese è implicato in forme diverse, ma non equivocate nella prova. Non si può dire che queste presenze esemplari portino automaticamente dietro di sé il consenso della borghesia torinese.

Chiusure egoistiche non mancano, ma non mancano neppure coinvolgimenti tra imprenditori e figli della borghesia ricca che potrebbero facilmente sottrarsi alla prova. E tra la borghesia delle professioni si evidenzia l'impegno di avvocati e giudici che si spendono al di là dei limiti della prudenza per strappare ad una legge senza diritto le vittime predestinate, di medici che curano e nascondono pazienti pericolosi, di professori e studiosi che lasciano le cattedre di scuola per un'avventura che può avere conclusioni tragiche.

Non si tratta di quadri di maniera, ma di quanto emerge da un'analisi della composizione sociale della resistenza torinese, in cui, ad esempio, gli strati borghesi e piccolo borghesi forniscono un contributo numericamente rilevante, poiché alimentano, grazie a livelli culturali più evoluti, una quota importante dei

⁶² S. Musso, *Industria e lavoro*, in *Torino in guerra*, a cura di L. Boccalatte, G. De Luna, B. Maida, Gribaudo, Torino, 1995

quadri militari e politici della resistenza, espressione di un nuovo antifascismo accanto a quello storico, così come costituiscono il nerbo di partiti “nuovi”, come il Partito d'azione o la Democrazia cristiana.

Nella scelta pesano molti fattori, ma certamente per il contesto torinese, il doversi confrontare con i comportamenti della componente sociale più rilevante della città, la componente operaia. È questo il secondo volto della resistenza torinese. Nelle fabbriche matura un'opposizione determinata al fascismo e ai tedeschi, fatta di scelte politiche, ma anche di condizioni materiali di lavoro e di vita sempre meno sopportabili. È un'opposizione che continuamente passa dalla condizione sociale (rivendicazioni di salario, di viveri, di riduzione di orari, di difesa del posto di lavoro) alla protesta politica in difesa di compagni arrestati, contro il controllo militare nelle fabbriche, contro le minacce di deportazione, di smantellamento degli impianti e, infine, contro la guerra che riassume in sé tutte le negatività della condizione operaia.

È un discorso inizialmente implicito, poi sempre più aperto che si scontra con la logica ultima fascista e tedesca che vuole la continuazione della guerra ed è pronta a lusingare gli operai e a premiarli rispetto al resto della popolazione in termini materiali e in termini politici (la socializzazione) pur di ottenerne il sostegno o almeno un'operosa passività. Ma non ci sono più margini materiali, né politici; la guerra sta consumando ogni risorsa e le proposte della Repubblica sociale, che né gli industriali, né i tedeschi condividono, si svuotano dall'interno prima ancora che per l'opposizione degli antifascisti.

In una città ridotta all'osso, cioè alle sue strutture produttive, ciò che avviene nelle fabbriche si trasmette alla città, ai quartieri operai che circondano un centro piccolo presidiato e quasi accerchiato da un mondo ostile.

Le fabbriche diventano il luogo della politica, dove si fa politica e dove si impara la politica. La politica si fa con l'azione di massa, con lo sciopero: dal novembre-dicembre 1943 allo sciopero generale del marzo 1944, allo sciopero contro il trasferimento delle macchine del giugno, alle lotte diffuse, dell'autunno-inverno 1944 - 45 per sopravvivere contro il freddo e la fame, allo sciopero preinsurrezionale del 18 aprile 1945 l'arma della lotta sociale viene utilizzata in tutte le sue sfumature.

Produce risultati, ma anche identità, solidarietà di classe, capacità di sperimentare il conflitto dandosi obiettivi. La politica si fa con l'organizzazione, costruendo gli strumenti necessari a realizzare gli obiettivi sindacali e di lotta antifascista (i Comitati sindacali, i Comitati di agitazione, i Cln di fabbrica e di quartiere), costruendo i partiti e le loro articolazioni e gli strumenti della lotta antifascista, come le Squadre di azione patriottica (Sap). La politica si impara e si insegna in uno straordinario processo di formazione che costruisce i partiti antifascisti, ma anche li trasforma come avviene in profondità per quello più attivo e più esposto, il Partito comunista, che dall'autunno 1944 diventa partito di massa. Ciò che avviene in fabbrica pesa sulla politica e costringe tutte le forze antifasciste a misurarsi con questa realtà. Inoltre la linea continua delle fabbriche che da nord, a ovest, a sud circonda il centro, fa da cerniera con la campagna, con la terra di nessuno prima delle valli dove stanno i partigiani.

Dalle fabbriche parte un flusso di giovani che vanno in montagna, pochi all'inizio, migliaia nell'estate 1944; nell'autunno-inverno successivo un flusso consistente rientra nelle fabbriche in parte legalmente, in parte in forme clandestine, contribuendo alla lotta in città che si è fatta sempre più dura e più sorda quando tedeschi e fascisti hanno capito che la partita politica è persa e non hanno che la repressione come strumento di controllo e di imposizione della propria volontà. La città conta i luoghi del dolore e dell'orrore: quelli ufficiali delle esecuzioni come il Martinetto, quello delle torture di via Asti, di Palazzo Campana (allora Casa littoria), dell'albergo Nazionale (sede della Gestapo), della sede delle SS di corso Tassoni, delle Nuove. Ma anche, a segnare il salto nella barbarie, angoli di vie, di piazze, di luoghi centrali e di periferia, a volte vicino alle fabbriche, in un crescendo di rappresaglie e controrappresaglie da cui non resta immune neppure la tranquilla collina torinese dove, nel suggestivo Pian del Lot, ventisette giovani vengono fucilati con modalità disumane.

Quando il 18 aprile 1945 gli organi della resistenza proclamano lo sciopero generale come prova dell'insurrezione, la città si ferma. Non solo le fabbriche, come era più volte avvenuto nel corso dei venti mesi, ma la città intera.⁶³

⁶³ cfr. Musso, in *Industria e lavoro* op. cit.

Questo percorso e questa consapevolezza consentono alla città di affrontare la prova dell'insurrezione. Le tre guerre (di liberazione dagli occupanti tedeschi, di libertà nei confronti del fascismo, di classe per una società più giusta) che hanno attraversato il corpo della società ora si intrecciano e si fondono, chiudendo un'esperienza che ha fatto di Torino un caso esemplare e insieme eccezionale.”⁶⁴

Breve panoramica che ricostruisce alcune linee storiche delle principali fabbriche attive a Torino durante la seconda guerra mondiale che sottolineano la stretta relazione che esiste tra strutture ed individui e in questa città in particolare tra fabbrica e movimento operaio.

Risulta ora inevitabile addentrarsi nelle vicende del movimento operaio torinese che nella lotta di Liberazione in città fu un soggetto politico e sociale di primo rilievo.

Non è stato fatto un censimento completo delle industrie torinesi ma si è selezionato un determinato numero di fabbriche presenti sul territorio cittadino, la cui scelta è stata dettata da due fattori principali: il rilievo di ciascun stabilimento nelle vicende della guerra e della Resistenza e la disponibilità di documentazione.

L'attenzione è stata rivolta verso uno stabilimento di fondamentale importanza nella storia della Resistenza torinese: la Conceria Fiorio.

8.4.1 Sandro Fiorio

Sandro Fiorio è uno dei coraggiosi protagonisti della Resistenza, l'ingegnere che dedicò buona parte delle sue risorse imprenditoriali alla lotta contro i nazifascisti.

Nato nel 1911, liberale di fedeltà sabauda, collaborò sin dai primi mesi con il Cln regionale, entrando in contatto con il giurista Paolo Greco, che lo diresse fino alla liberazione. Fece parte del Comitato per l'approvvigionamento e partecipò al recupero di una cospicua parte dei fondi della IV armata, che vennero nascosti nello stabilimento per servire al finanziamento della Resistenza piemontese per tutto il primo periodo.

“Nasce a Torino nel 1911 da una famiglia di solide tradizioni imprenditoriali, che lo avvia agli studi d'ingegneria compiuti presso il Politecnico. Allo scoppio della guerra viene richiamato come ufficiale di complemento di artiglieria alpina e destinato sul fronte occidentale. Ma è un'esperienza di breve durata perché, alla morte dello zio paterno, torna a vestire abiti civili per occuparsi dell'azienda familiare, la Conceria Fiorio.

Poco dopo entra a far parte degli organi dirigenti della FILP (Fabbrica Italiana Lime di Precisione) e della SPES (Società Prodotti Speciali Edili). Ma la sua figura e la sua azienda rimangono legate soprattutto alla lotta partigiana.

Nei primi mesi dell'occupazione, è un collaboratore attivo e prezioso del CNL regionale, la Conceria diventa abituale luogo di riunione e di asilo degli antifascisti fino ai gironi dell'insurrezione, che videro uscire dalle sue mura gli uomini scelti per la guida della città liberata.” [UNIONEINDUSTRIALE]

Sandro si distinse da subito, quando nel settembre 1943 mise a disposizione dei comitati e comandi partigiani, i locali della Conceria. Si potrebbe dire che possedeva quel senso di dignità civica che dopo l'8 settembre si tramutò in dovere di agire in difesa della libertà.

Manifestò il suo impegno attraverso i primi contatti con tutto il CLN, e va ricordato per il suo impegno in acquisire, trasportare e custodire una parte dei fondi della IV Armata, la stampa e la diffusione del giornale del CLNRP, “La Riscossa italiana”, i rischiosi viaggi in Svizzera e Francia, il potenziamento dei servizi di informazione per il Comitato militare piemontese e per gli alleati, il suo contributo nel fondare “La Mole”, associazione di tendenza filomonarchica, con quella sua caratteristica impronta di “torinesità”, i contatti con il governo del Sud e quelli deludenti con Umberto di Savoia, il suo attivo adoperarsi per proteggere il sottosegretario per le terre occupate, Medici Tornaquici.

Aldo Garavelli lo ricorda come un uomo intelligente ed eccezionale che aveva messo tutto se stesso, la sua famiglia, il suo patrimonio, la sua fabbrica nella Resistenza. Lui rischiava tutto, a differenza di quelli che

⁶⁴ C. Dellavalle, *Gli operai contro la guerra*, in *Storia illustrata di Torino*, a cura di V. Castronovo, Sellino, Milano, 1993, vol VII.

rischiavano solo la pelle. Riusciva a sfruttare la sua posizione sociale, le amicizie e parentele per ottenere contatti ad alti livelli e facilitare i collegamenti con la Resistenza.⁶⁵

Franco Rivetti ci fa sapere che Sandro non c'era quasi mai perché impegnato in azioni che avevano a che fare con la lotta resistenziale. A portare avanti la azienda era sua sorella Manin Barattieri, e lo faceva con un coraggio encomiabile dal 1940.

⁶⁵ Cfr. De Rege op. cit.

8.5 L'edificio della CONCERTIA

“Il primo corpo di fabbrica di cui si ha notizia è del 4 Agosto 1837 quando il sig. Fiorio Domenico chiede autorizzazione al Comune di Torino per la costruzione di un fabbricato a uso concertia in regione Martinetto nella zona Ovest di Torino. Lo stabile subisce progressivi cambiamenti.

Nel 1838 viene sopraelevato di un piano il primo fabbricato, cui segue la costruzione di un nuovo fabbricato nel 1854. In seguito, la concertia verrà ampliata e modificata più volte a cavallo tra Otto e Novecento.

Nel 1879 i Fratelli Fiorio (Filippo e Giovenale) danno inizio all'ampliamento della concertia con successive modifiche e nuove costruzioni (1882 - 1888 - 1890 - 1900 - 1901 e 1909) fino ad arrivare alla configurazione del 1942 con la struttura definitiva del complesso industriale.

La palazzina uffici, di costruzione antecedente il 1850, originariamente di proprietà del sig. Remondini Carlo, viene successivamente acquistata dai F.lli Fiorio (presumibilmente nel 1885) e nel 1888 con la richiesta di modifica dell'attico assume la struttura riscontrabile nel 1942.” [De Rege, 09]

“Era un edificio eccezionalmente favorevole per la sua ubicazione, con accessi da quattro lati e uscite di sicurezza, anche sotterranee, e un personale fidatissimo, in un rione solitamente tranquillo, non percorso da squadre fasciste e naziste”.⁶⁶

8.5.1 Sistema di allarme e vie di fuga

Per meglio consentire lo svolgimento delle operazioni nella più totale clandestinità lo stabilimento è dotato di una serie di misure di sicurezza pur continuando la produzione sotto controllo tedesco, lo stabilimento fu attrezzato con misure di sicurezza: un sistema di allarme con una suoneria (installata nella guardiola del portone di via Jacopo Durandi); “in caso di visite poco gradite, alcuni suoni convenzionali della campanella avvertivano la telefonista nella sala di ingresso degli uffici...e di qui l'allarme veniva trasmesso ai cospiratori.”⁶⁷

“La Concertia”, ricorda Aldo Garavelli, “correva dei grossi rischi. Fui io stesso a predisporre tutta una serie di precauzioni difensive. Lasciai aperta un'unica entrata, quella su via Jacopo Durandi, e la sbarrai con un pesante cancello di ferro; tenni come uscita di sicurezza quella su via San Donato. In Municipio mi feci dare la pianta delle fogne, poi, sempre con imprese e muratori diversi, feci costruire un passaggio che dalle cantine della Concertia, attraverso le fogne bianche, andava a sbucare prima in via Cibrario, poi in piazza Statuto”.

Vi erano, nella Concertia, “prestabilite vie di uscita, le più impensabili, persino sfruttando un condotto delle fognature; assicurati tutti i mezzi di collegamento”.⁶⁸

8.5.2 Doposcuola

I protagonisti della Resistenza vedono nella Concertia un importante punto di riferimento specialmente nella fase più dura del conflitto quando su Torino iniziano ad abbattersi, in maniera sempre più massiccia, i bombardamenti alleati. Manin Fiorio Barattieri, sorella di Sandro, ricorda infatti come nei locali dell'azienda viene “creato una specie di doposcuola per i figli dei dipendenti; i bambini dell'asilo erano sempre in concertia, quelli che andavano a scuola venivano a fine orario scolastico e facevano i compiti, e se suonava l'allarme potevano scendere nel rifugio aziendale insieme alle loro madri e ai loro padri”.

8.5.3 Missioni alleate

Nel febbraio del 1945 i locali dell'edificio ospitano due importanti missioni alleate, la Stella del capitano Giuliani appoggiata dagli inglesi e la missione statunitense guidata dal cecoslovacco Panek.

Nel mese di marzo la fabbrica scrive una delle pagine più importanti dell'antifascismo torinese diventando il teatro delle riunioni del Cln con il Sottosegretario alle terre occupate, Aldobrando Medici Tornaquinci, giunto a

⁶⁶ cfr. Galante Garrone op. cit.

⁶⁷ cfr. De Rege op. cit.

⁶⁸ cfr. Galante Garrone op. cit.

Torino da Roma in vista dell'imminente fase insurrezionale per incontrarsi "non solo con il Cln, ma anche con gli operai delle fabbriche, girando in una Torino piena zeppa di posti di blocco."⁶⁹

Posizionamento degli apparecchi radio

La prima radio è stata fatta pervenire in Conceria da Edi Consolo: "Nell'azienda di Sandro, [...], verso l'agosto 1844, impiantammo una radio trasmittente per cercare un collegamento diretto tra Torino e Ginevra attraverso un'altra radio installata in Valtournanche.

La radio l'avevo ricevuta a Milano, (...); con Garavelli la nascondemmo nella cantina della Conceria; un paio di giorni dopo la trasportammo in soffitta e, mi pare il 31 agosto, tentammo un primo collegamento che non riuscì.

Successivamente (passarono un paio di mesi), Garavelli trovò un bravissimo radiotelegrafista (doveva essere cecoslovacco) e sempre dalla Conceria prese contatto con gli Alleati.", ma dalla testimonianza di Aldo Garavelli sappiamo che la radio era già stata cambiata perché difettosa.

Aldo Garavelli ci ricorda, infatti, che erano almeno tre le radio trasmittenti che, in periodi diversi, funzionarono nello stabilimento. La prima fu, appunto quella installata da Edi Consolo per collegarsi con la Valtournanche, nell'ambito della missione Glass e Gross.

La seconda fu invece installata nel febbraio 1945 e ha una storia un po' curiosa, come ci dice Garavelli: "Frank (Gino Segre) mi chiese se poteva installare una radio in Conceria. Aveva un operatore rumeno che allora trasmetteva dalla Val di Susa; il rumeno che non parlava italiano, girava con documenti falsi da cui risultava sordomuto. Io fui subito d'accordo; quando il rumeno arrivò a Torino dalla Val di Susa, andai a prenderlo a Porta Nuova e, in tram, con le nostre valigette... radiofoniche... lo portai in Conceria. Lo sistemai in soffitta con la sua radio; ogni giorno gli portavo da mangiare e lui rimase chiuso lì dentro per 12 o 14 giorni continuando a trasmettere i messaggi che il CLN gli affidava".⁷⁰

La soffitta era ricavata come un attico sotto i tetti.

La terza radio fu quella della "Missione Stella", del capitano Giuliani, un personaggio notevole, sbarcato da un sottomarino inglese, con un passato avventuroso, che si trattenne in Conceria per una quindicina di giorni con la sua radio che trasmetteva per gli Inglesi.

8.5.4 Nascondigli per armi

Mitra Sten, pistole, bombe a mano e munizioni furono sistemate nelle cantine degli uffici, in cui venne creato appositamente un vano che permetteva l'accesso da una botola ricavata nell'Ufficio Commerciale. Queste armi servirono per armare impiegati ed operai a guardia della Conceria dopo l'arrivo in fabbrica del CLN piemontese il 25 aprile

8.5.5 Bandiera del CLNAI

La bandiera, decorata di medaglia d'oro, che attualmente è posta sull'Altare della Patria, fu portata a Torino dalle Langhe da Sandro Fiorio con Lucia Testori che la ricorda come "un vessillo enorme privo dello stemma sabaudo donate dalle donne di Roma ai partigiani del nord".

Durante il viaggio Lucia, che si fingeva moglie di Sandro, portava la bandiera avvolta sotto i vestiti. Venne poi custodita nella camera di Aldo Garavelli fino al 28 aprile 1945 quando fu issata sul pennone della Conceria. La bandiera uscì dalla camera solo il giorno della cerimonia, ovvero il giorno della consegna al colonnello Creonti, Capo di Stato Maggiore del CMRP.

Essendo solo un gesto simbolico Aldo Garavelli tornò alla Conceria in bicicletta con la bandiera avvolta intorno alla vita.

"...e da stamane, sulla Conceria Fiorio, sventola la bandiera del Comitato di Liberazione."

⁶⁹ cfr. De Rege op. cit.

⁷⁰ cfr. De Rege op. cit.

8.5.6 Ingresso

Lucia Testori sottolinea la presenza, all'ingresso dello stabilimento sulla via Jacopo Durandi, di una sbarra azionata da un portinaio rinchiuso in un gabbiotto. Per entrare bisognava chiedere di parlare con Greco, ma ciò era possibile solo se si era ben conosciuti.

8.5.7 Alloggi

Sopra gli uffici furono ricavati degli alloggi. In uno di questi abitavano Manin e Sandro e vi rimasero nascosti i fratelli Rivetti per parecchi mesi.

Abitava in un alloggio anche il letterato Franco Antonicelli: "uomo di bell'aspetto e rara, accurata eleganza, non aveva affatto alterato il suo impeccabile, aristocratico comportamento nei giorni e nelle notti agitate e in qualche momento convulse e drammatiche trascorse insonni alla Conceria Fiorio." Dice Alessandro Galante Garrone: "Ricordo ancora, con vivezza di particolari, come se fossero passati pochi giorni, e non quasi cinquant'anni, quanto a lungo tutti noi smaniasimo impazienti, la mattina presto, e tempestassimo di colpi sempre più decisi la porta della toilette da lui requisita, e alla fine annebbiata dal raffinato profumo di cui si era a lungo cosperso".⁷¹

8.5.8 Uffici

Dalla testimonianza di Manin ci è dato sapere che negli uffici l'impiegata Isa Della Giovanna aveva un mucchio di volantini nascosti sotto i libri contabili. "In caso di una perquisizione fascista, si temette il peggio, ma il caso volle che i repubblicani, rovistando, trovassero una fotografia del principe Umberto che l'impiegata teneva in un cassetto. Bastò quella foto per decidere i repubblicani a portar via la povera tota Isa senza darsi la briga di cercare ulteriormente... E sì che ce ne era di roba compromettente da scovare....".⁷²

8.5.9 Salotto nero

Le riunioni del CLN si tengono, a partire dal dicembre del 1943, nel "salotto nero" della palazzina degli uffici.

8.5.10 "La riscossa italiana"

Utilizzata più volte come luogo di passaggio per i finanziamenti alleati e di nascondiglio di materiale, documenti ed armi, la conceria diventa anche sede dell'attività di stampa e di diffusione dell'organo del Cln, il giornale «La riscossa italiana».

8.5.11 Cecchini

"Cecchini tengono sotto il loro fuoco anche il cortile della Conceria Fiorio, sparando da una casa di via Galvani: il 28 aprile, addirittura, il CLN dovrà mandare alcuni dei suoi uomini a trattare con i franchi tiratori che fanno fuoco sulla Fiorio per permettere al prefetto e alle altre autorità di uscire e raggiungere i palazzi del governo."⁷³

"Nei giorni delle insurrezione, anche i cecchini sparavano dalle finestre, non si poteva neanche attraversa il cortile della Conceria."

8.5.12 Ristrutturazioni dell'edificio

Il primo corpo di fabbrica di cui si ha notizia è del 4 Agosto 1837 quando il sig. Fiorio Domenico chiede autorizzazione al Comune di Torino per la costruzione di un fabbricato a uso conceria in regione Martinetto nella zona Ovest di Torino. Lo stabile subisce progressivi cambiamenti. Nel 1838 viene sopraelevato di un

⁷¹ cfr. Galante Garrone op. cit.

⁷² cfr. De Rege op. cit.

⁷³ Tadolini L., *I franchi tiratori di Mussolini*, Parma, All'insegna del Veltro, 1998.

piano il primo fabbricato, cui segue la costruzione di un nuovo fabbricato nel 1854. In seguito, la conceria verrà ampliata e modificata più volte a cavallo tra Otto e Novecento.

Nel 1879 i Fratelli Fiorio (Filippo e Giovenale) danno inizio all'ampliamento della conceria con successive modifiche e nuove costruzioni (1882- 1888 – 1890 – 1900 – 1901 e 1909) fino ad arrivare alla configurazione del 1942 fino ad arrivare alla struttura definitiva del complesso industriale. La palazzina uffici, di costruzione antecedente il 1850, originariamente di proprietà del sig. Remondini Carlo, viene successivamente acquistata dai F.lli Fiorio (presumibilmente nel 1885) e nel 1888 con la richiesta di modifica dell'attico assume la struttura riscontrabile nel 1942.”⁷⁴

Nel dopoguerra il complesso è stato in gran parte abbattuto.

“Era un edificio eccezionalmente favorevole per la sua ubicazione, con accessi da quattro lati e uscite di sicurezza, anche sotterranee, e un personale fidatissimo, in un rione solitamente tranquillo, non percorso da squadre fasciste e naziste”.⁷⁵

⁷⁴ cfr. De Rege op. cit.

⁷⁵ cfr. Galante Garrone op. cit.

9.0 Fasi di lavoro

Scegliere di fare una ricostruzione storica in 3D comporta un insieme di problemi di metodo che vanno preceduti da un'attenta riflessione su quali sono i tratti che la ricerca intende far emergere. Data la vastità delle problematiche e la penuria o mancata coincidenza delle fonti la necessità primaria è di definire rigorosamente gli spazi e il periodo storico (tempo) al cui interno muoversi.

Queste scelte sono di nuovo legate alla disponibilità di fonti, pertanto non sarà sempre possibile offrire un insieme continuo di spazio e tempo, per fare un esempio, sulle fabbriche torinesi attive nel periodo 1943/1945, che hanno subito bombardamenti, disponiamo di riferimenti che ci permettono di trattare la storia, per quel periodo, di circa una trentina di aziende, anche se in città ce n'erano altre, sicuramente bombardate, delle quali però non abbiamo sufficiente documentazione per una ricostruzione 3D.

Quello che il 3D offre, è la possibilità di fare storia, traendo dalla costruzione di un modello storico una esperienza diretta di ricerca, con tutte le problematiche (soggettività dello storico, attendibilità delle fonti...) connesse al lavoro di ricerca.

“Comprendere quanto sia necessario che i modelli storici debbano rimanere distinti dagli oggetti che vogliono rappresentare, è un grande insegnamento di storia che permette di confrontarsi con gli elementi di incertezza che punteggiano l'opera dello storico, incertezza che non può essere mai completamente superata. E di conseguenza essere consci che esisterà sempre una distinzione tra la rappresentazione ed il suo referente. Ma anche che una combinazione ragionata del materiale documentario permette una rappresentazione più vicina tra modello e referente”.⁷⁶

Le fasi di lavoro attraverso cui si è giunti alla ricostruzione in 3D della Conceria:

- . una ricerca storica approfondita, basata sulle fonti, che possono essere documenti degli archivi o scavi archeologici, fonti iconografiche, cartografiche, ecc.;
- . La modellazione degli edifici sulla base delle ricerche storiche, per fornire la struttura geometrica poligonale che permetta la navigazione tridimensionale;
- . La realizzazione, attraverso gli strumenti della computer graphic della navigazione in 3D.

⁷⁶ Manovich L., *The Language of New Media*, Massachusetts, The Mit Press, 2001.

9.1 Ricerca storica e fonti

Anche la ricerca storica, nel senso più strettamente scientifico di “attività per addetti ai lavori”, riceve un impulso formidabile dalle applicazioni che hanno lo scopo di comunicare la realtà fisica del passato. Infatti la necessità di ricostruire graficamente un edificio o un comparto urbano non più esistenti porta di conseguenza lo storico ad approfondire sempre più le sue ricerche, se vuole evitare lacune nelle ricostruzioni.

Se poi si ricostruisce tridimensionalmente bisogna anche conoscere la forma dei tetti, le parti interne e quelle dei cortili, le altezze dei portici e la forma degli intradossi. Tutte queste esigenze contribuiscono in maniera determinante ad acuire la ricerca, perché costringono lo storico ad individuare nuove fonti, a cercare confronti. Ma se anche non fosse stato possibile ottenere le notizie che si vorrebbero avere, si sarà comunque lasciata una traccia inequivocabile di quello che è testimoniato dalle fonti e di quello che invece è frutto di ricostruzione ipotetica. Non è facile, purtroppo, reperire una specifica documentazione su fatti e avvenimenti, nel periodo della guerra partigiana le ferree leggi della clandestinità e spesso anche i tempi stretti con cui venivano prese molte decisioni non permettevano di tradurre in comunicati tutte le decisioni prese. In più i dati non risultano in generale omogenei e logici, provenendo da fonti di diversa natura: orali, bibliografiche, ricordi e testimonianze.

E' stato dunque necessario effettuare un censimento verificando quali elementi potessero essere utili alla ricostruzione virtuale. Il fattore discriminante è stato innanzitutto l'identificazione degli obiettivi della parte informatica: ossia dare una visione immersiva di come erano organizzati luoghi di attività clandestina in un complesso inquadrato come una fabbrica.

Il libro di De Rege,⁷⁷ ricco di testimonianze, ha dato la possibilità di conoscere più a fondo quei venti mesi a Torino, di cui Sandro Fiorio e la sua azienda furono punto focale.

Il materiale di tipo bibliografico utilizzato per questa ricerca (di particolare rilievo sono le pubblicazioni e gli opuscoli aziendali redatti dai singoli stabilimenti) e quello proveniente da archivi (i fondi dei Verbali dei Cln aziendali custoditi presso l'Istituto piemontese per la storia della Resistenza, quelli dell'Intendenza di Finanza-*Reparto danni di guerra* custoditi all'Archivio di Stato di Torino), è stato integrato con fonti iconografiche e interviste a personaggi legati all'edificio⁷⁸.

9.2 Piante e prospetti

Sono state recuperate le carte progettuali e i prospetti delle richieste di concessioni edilizie di metà/fine Ottocento dall'Archivio Storico della Città di Torino.

Nell'esaminare queste informazioni i problemi riscontrati sono stati:

- . la non coincidenza dei nomi delle vie con quelli attuali,
- . mancanza di misurazioni e di scale;
- . in molti casi le informazioni in progetto non avevano corrispondenza reale, se ne deduce che non sempre i progetti presentati venivano compiutamente realizzati.

9.3 Fotografie

Nel caso in questione le foto dell'epoca sono poco significative per quel che concerne la documentazione necessaria alla ricostruzione. Si sono potute utilizzare proficuamente le immagini contenute nel libro di De Rege, alcune foto degli interni della Conceria si sono rivelate utili per quanto riguarda l'arredamento.

⁷⁷ De Rege, op. cit.

⁷⁸ si veda “Documentazione” pag. 83

La serie di foto prese dal libro di De Rege è stata rilevante ma non esauriente. Per capire come arredare l'edificio è stata fatta una ricerca su Internet, soprattutto cercando radio e telegrafi dell'epoca.

Le immagini delle radio sono servite da riferimento per la modellazione delle stesse con il software di grafica 3D.

Per capire l'architettura dell'edificio sono state d'aiuto le fotografie dal sito di Piazza dei Mestieri⁷⁹.

Nel sito vi è una parte dedicata all'immobile con foto relative al periodo precedente alla ristrutturazione, ossia primi anni del 2000. Dal dopoguerra non ci sono state ristrutturazioni poiché lo stabile non è stato più utilizzato.

Per le ricostruzioni virtuali vi è la necessità di invertire la marcia cronologica della ricerca: non più dai tempi più lontani a quelli più vicini, ma è necessario procedere a ritroso nel tempo. Infatti, trattandosi di un sistema visuale che non consente lacune, che non permette di abbandonare nell'oblio qualche parte e che non può lasciare spazio all'immaginazione, è opportuno partire dalla realtà attuale, che possiamo cogliere nel suo complesso e nella sua interezza, grazie alla possibilità di "girare" attorno agli edifici e magari di penetrare anche all'interno, se ci sono le fonti e le risorse per farlo.

Sono state ricercate immagini attuali e sono state fatte fotografie ex novo per potere comprendere la planimetria, il volume occupato, le proporzioni con gli edifici adiacenti.

Attualmente la palazzina ospita la Fondazione "Piazza dei Mestieri". La Fondazione ha finalità educative, infatti nelle stanze dell'edificio è attiva la scuola "Immaginazione e Lavoro".

"La struttura, che ha una dimensione di circa 7000 mq, si colloca all'interno del contesto metropolitano, un luogo facilmente accessibile per i giovani (servito da metropolitana, autobus, ...), riconoscibile ed individuabile, nato dal recupero di una vecchia fabbrica con un forte radicamento territoriale.

La struttura è quella tipica delle fabbriche di inizio secolo scorso, a base quadrata. I locali si affacciano su una corte che rappresenta la possibilità di accoglienza per i giovani, un luogo circoscritto e tuttavia aperto al territorio circostante. Le attività si snodano attorno a questo fulcro che è il luogo d'incontro di persone, esperienze, attività, come la piazza di un tempo, la Piazza dei Mestieri, appunto."⁸⁰

Per questo tipo di progetto le fotografie, oltre a essere fonti storiche, sono indispensabili per la parte pratica della modellazione dell'edificio.

9.4 Fonti orali

La ricerca è stata fatta partire dal presente per andare a ritroso fino a contattare personaggi legati al passato, per esempio il proprietario che nel 1953 subentrò alla proprietà Fiorio.

L'attuale direttore della scuola ospitata nella palazzina è stato molto disponibile durante i sopralluoghi effettuati e ha dato informazioni utili per capire cosa è cambiato nella struttura. È stato sottolineato il fatto che non è stata data la possibilità di stravolgere la struttura, ma elementi come finestre non sono stati modificati, questi condizionamenti in chiave estetica hanno creato dei problemi al lavoro del fabbro e anche alla manifattura delle tende, in quanto risultavano essere tutte diverse tra loro. Ha tenuto anche a sottolineare che il portone è l'originale (ottima notizia per fare la texture reale).

L'architetto di Piazza dei Mestieri ci ha tenuto a sottolineare l'importanza che il libro di De Rege ha avuto anche in fase di documentazione in chiave progettuale e il ruolo primario delle cantine che permettevano i collegamenti con Piazza Statuto. Alcune modifiche sono state operate nel sottotetto, che è stato piallato e nelle soffitte, modificate.

9.5 Sottotetto prima della ristrutturazione

Dall'architetto dell'ultima ristrutturazione si è ricevuto il contatto dell'impresa che ha fatto la prima ristrutturazione: l'impresa Torchio e Daghero.

⁷⁹ <http://www.piazzadeimestieri.it>

⁸⁰ si veda il sito Piazza dei Mestieri

L'impresa di costruzioni TORCHIO & DAGHERO S.p.A. è presente sul territorio piemontese dal 1940. E' stato contattato il proprietario telefonicamente, questo è stato disponibilissimo nel rispondere ai dubbi rimasti nonostante i dati di cui si era già in possesso.

Purtroppo si tratta di ricordi perché non sono state fatte fotografie.

Tra gli aneddoti (ad esempio morsicature da topi, unici inquilini dell'edificio dopo la Resistenza) si sono carpite informazioni utili. Ad esempio si è potuto verificare che sul lato lungo la palazzina ha due stanzoni longitudinali senza muri o divisioni interne, che vi era una cantina ma che il piano seminterrato è stato costruito successivamente, per collocarci i garage, che vi erano i cornicioni fasciapiano come dicono i prospetti del 1888.

La telefonata successiva è stata fatta all' ex-proprietario dello stabile, ora proprietario del magazzino, il signor Bosio della F.lli Bosio S.r.l. (Ditta fondata nel 1927 a Torino).

Il signor Bosio comprò lo stabile nel 1953 quando la Conceria Fiorio fallì, e lo affittò per molti anni. Molti sono i ricordi di Bosio, soprattutto delle vicende partigiane, della prima riunione del CLN, che poi si riunì alla Chiesa San Carlo, del processo del '44, dell'incontro con Fusi, Mauri, Brosio e Perotti.

Per quanto riguarda lo stabile Bosio ha dato delle informazioni nuove.

La palazzina, come ricorda Bosio, non ospita solo uffici, ma rappresenta la vera Conceria, ossia il luogo in cui veniva fatta la lavorazione delle pelli. Nel lato longitudinale in cui le mappe descrivono la presenza di due stanzoni erano sistemati i macchinari, è la fabbrica. Al pian terreno vi era il reparto della lavorazione (con vasche per il lavaggio) mentre al primo piano vi era la rifinitura (il taglio delle concie).

Secondo Bosio lo stabile non ha subito grossi cambiamenti, soprattutto le facciate e le cantine. Nel 1956 è stato chiuso il cunicolo che collegava le cantine della palazzina con lo stabile dall'altro lato di via Durandi, ovvero con il magazzino. Il collegamento serviva per trasportare i materiali dal magazzino alla fabbrica e viceversa evitando di passare sulla strada. Bosio ricorda inoltre che la via Durandi era chiusa ai non addetti al lavoro in quell'isolato. Alti muri con cancellate proibivano il transito nella via per tutta la lunghezza della palazzina, solo i camion e chi ci lavorava potevano passare. Successivamente anche quel tratto di strada venne aperto.

9.6 Recupero informazioni tecniche

Per riprodurre uno stabilimento in maniera realistica si è dovuta fare anche una ricerca tecnica di quello che era una conceria e delle lavorazioni che si svolgevano in essa.

Innanzitutto una conceria è il luogo in cui si lavoravano le pelli, si faceva cioè la concia. La lavorazione si può distinguere in due parti. Durante la prima fase si svolgevano i lavori di riviera: riverdinamento, che avviene in acqua allo scopo di bagnare e detergere le pelli e il calcinaio, che è un bagno preparato con solfuro per depilare. Questi bagni venivano fatti in grandi vasche — mentre nelle concerie più moderne si usavano botti. Nella Conceria Fiorio queste vasche si trovavano al piano terreno.

Le pelli lavate passavano poi alla seconda fase della lavorazione che comprendeva i metodi di tintura, ingrasso, essiccamento e rifinitura, per ottenere infine il prodotto finale. Venivano quindi utilizzati macchinari appositi, quali botti per l'ingrasso o smerigliatori.

Grazie alle informazioni ottenute da questa ricerca è stato possibile ricreare macchinari adatti al contesto.

Il trattamento delle pelli degli animali avveniva con particolari sostanze di natura chimica organica o inorganica al fine di renderle imputrescibili, mantenendo però inalterata l'originaria struttura fibrosa.

9.7 Questioni di edilizia generale

E' stata, inoltre, svolta anche una ricerca legata più a informazioni generali sull'edilizia per sopperire a carenze della ricerca storica dell'edificio e cercare di ipotizzare le informazioni mancanti.

Per avere un quadro completo è stata utile una ricerca sull'edilizia torinese degli anni della guerra, o comunque precedente, considerando che il progetto della palazzina è del 1888.

A partire dal 1801 il bisogno di un allestimento di un piano regolatore per una città diversa e non più abbandonata a se stessa portò alla creazione di un istituto che determinasse piani urbanistici e decorativi per il comune sull'esempio del Conseil des Ediles parigino. I criteri per l'edilizia furono quindi istituzionalizzati. E' proprio grazie a questa documentazione che si scopre che "forme e decorazioni debbono conformarsi strettamente allo stile (purgato e ridotto a perfezione) moderno."⁸¹

I progetti venivano quindi presentati in commissione e puntigliosamente corretti. "Il controllo urbano non poteva essere più severo e scrupoloso".

Proprio in questo contesto il colore prende importanza. Si rivela come "lo strumento più efficace, rapido ed economico per conseguire l'equivalenza fra elementi qualitativamente e quantitativamente differenti; per dare, insomma, continuità alla discontinuità urbana. Il colore diventa a questo punto, più che una determinazione secondaria e irrilevante degli edifici, una determinazione essenziale della città, come tale, di pertinenza non più privata, ma pubblica."

Il controllo divenne rigorosissimo e si stabilì un vero e proprio piano del colore, che costituiva uno degli elementi caratterizzanti l'immagine della città, che consisteva nella ricostruzione sistematica dei modelli di colorazione delle principali vie e piazze del centro storico.⁸²

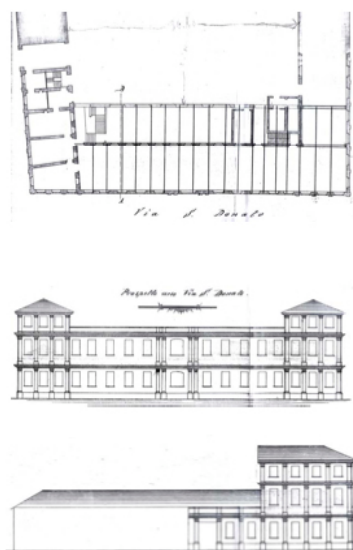


fig. 2 Pianta della Concertia Fiorio
Prospetti da via San Donato e via Durandi

⁸¹ A. Baglioni, G. Guarniero *La ristrutturazione edilizia*, Milano, Hoepli, 1982.

⁸² Per le parti fra virgolette si veda A. Baglioni, op. cit.

10.0 Unreal Engine

Unreal Engine

Piattaforma: Cross Platform

Tipo di motore: Game engine

Licenza: Demo/didattica, tranne la versione Unreal Engine 2, (che è non commerciale) è a pagamento.

L'Unreal Engine è il motore di gioco rilasciato dalla Epic Games all'interno del gioco Unreal Tournament (le versioni di riferimento sono UT2003 ed UT2004), disponibile per i sistemi operativi Windows, Linux e Mac OS X. L'Unreal Engine compreso anche nell'Unreal Engine Runtime, allo stato attuale disponibile esclusivamente per il sistema operativo MS Windows.

L'Unreal Engine è un sistema completo di sviluppo e simulazione di ambienti tridimensionali, composto da: un renderer grafico 3D, Unreal Client, in grado di fornire visuali egocentriche (poste sul robot) ed exocentriche (in terza persona) della simulazione, che può essere utilizzato per esigenze di debug e di sviluppo; un motore per le interazioni fisiche, Karma Engine, che simula la gravità e le interazioni tra gli oggetti; un tool di authoring 3D, Unreal Editor, per la modellazione di mappe ed attori; un linguaggio di scripting, Unreal Script, per modificare agevolmente il comportamento del sistema.

L'Unreal Engine è considerato lo standard di fatto tra i game engine adattati alla ricerca scientifica. Nel parco di progetti che ne fanno uso si possono citare ad esempio:

- simulazione di un ambiente di soccorso robotico (progetto UsarSim), a cura di Mike Lewis, Università di Pittsburgh;
- display panoramici immersivi, con tecniche multi-schermo (progetto CaveUT), a cura di J. Jacobson, Università di Pittsburgh;
- ambienti di test per Intelligenza Artificiale, a cura di John Laird, Università del Michigan;
- architetture cognitive (progetto Act-R), a cura di J. Anderson e C. Lebiere, Carnegie Mellon University;
- generazione di personaggi sintetici, a cura di K. Sycara, J. Hodgins e G. Sukanthar, Carnegie Mellon University;
- modellazione architeturale (progetto Virtual Reality Notre Dame), a cura di V.J. De Leon, Digitalo Studios;
- modellazione militare a scopo tattico (progetto MOVES per la US Army), a cura di M.Zyda, Naval Postgraduate School.

10.1 Unreal Engine 2.0

Unreal Engine 2.0 è la seconda versione del motore di Unreal. Presenta le seguenti caratteristiche:

Supporto di Direct3D 8 e OpenGL 1.x per il rendering

Supporto di shader hardware

Gestione di NURBS, scene ad albero, collisioni

Compressione delle texture

Bump mapping e cube mapping

Animazione attraverso scheletri, con gestione di molteplici influenze per vertice

Supporto per l'animazione facciale e sincronizzazione labiale

Supporto di terreni di vasta scala

Gestione in contemporanea di BSP, mesh statiche, mesh dinamiche e terreni

Gestione di texture ad alta risoluzione (2048x2048)

Modulo per la gestione della rete

Sistemi particellari

Gestione di video

Sistema per la creazione di interfacce grafiche

Sistema per l'Intelligenza Artificiale

Motore Karma per la fisica

Unreal Engine 2 Runtime Edition: Demo version

Si tratta della versione non commerciale del motore di Unreal 2.0, disponibile per scopi didattici.

Unreal Engine 2 Runtime Edition è stato usato in numerosi progetti non ludici, tra cui design e ricostruzione di edifici, addestramento, visite di centri commerciali in realtà virtuale, previsualizzazione, etc.

10.1.1 Unreal Engine 2 Runtime Edition: Demo version

Si tratta della versione non commerciale del motore di Unreal 2.0, disponibile per scopi didattici.

Unreal Engine 2 Runtime Edition è stato usato in numerosi progetti non ludici, tra cui design e ricostruzione di edifici, addestramento, visite di centri commerciali in realtà virtuale, previsualizzazione, etc.

Per capire la realtà virtuale è stato necessario accennare alla grafica e descrivere gli elementi che compongono una scena, in particolare modo una scena destinata al real time, come quella del progetto correlato e descritto.

10.2 Unreal Technology e Unreal Editor

Unreal Technology è il nome dato al motore grafico utilizzato in numerosi videogiochi commerciali. Una delle caratteristiche fondamentali di tale prodotto è quella di avere uno strumento chiamato Unreal editor con cui è possibile costruire mondi virtuali, e che è quello utilizzato per questo progetto.

UnrealEd (Ued) è il software per creare livelli per Unreal e i giochi basati sul motore di Unreal.

E' stata utilizzata la versione gratuita dell'editor. Nel pacchetto vengono forniti due applicativi:

UnrealEd è disponibile sia gratuitamente attraverso Internet, che insieme ai giochi della serie Unreal Tournament. Le differenze risiedono principalmente nel numero di oggetti disponibili per la creazione del mondo: la versione commerciale è più ricca di elementi.

UnrealEngine2 Runtime, ovvero il motore grafico vero e proprio, con cui si possono visitare i mondi virtuali creati. UnrealEngine2 Editor è invece l'applicativo UnrealEd, utilizzato per creare i livelli del gioco e i mondi virtuali caricabili in Unreal Runtime.

10.2.1 Introduzione all'editor

A differenza di analoghi programmi l'universo nel quale viene costruita la mappa viene inizialmente considerato completamente pieno. Probabilmente il modo migliore per comprendere lo spazio del mondo in Unreal Editor è immaginarlo come una massa solida infinita di argilla in cui viene intagliato il mondo. Ogni cosa creata nel mondo esisterà come porzioni di spazio sottratto. Per ottenere una stanza non si deve, quindi, tirar su muri, ma bensì ricavare un vuoto con la forma della stanza. Dopo la sottrazione iniziale si possono aggiungere geometrie del mondo, quindi prima si toglie (subtract) e poi si aggiunge (add). Si agisce, cioè, per sottrazione di solidi, andando a scavare il livello dal mondo dell'UnrealEditor. Scale, rampe e oggetti in genere verranno riaggiunti in seguito.

L'editor mette a disposizione dei brushes (pennelli) di alcune forme predefinite per sottrarre o eventualmente aggiungere elementi. Il brush è la componente fondamentale per la creazione del mondo, esso determina la zona in verrà scavata la prossima area. E' rappresentato da un poligono rosso.

Ci sono quattro categorie di risorse dell'editor: Actors, Textures, Sounds and Music, per ognuna delle quali viene visualizzato un browser a parte, che apre le directories System, Textures, Sound e Music, tutte presenti in UnrealTournament. Sono tutto ciò che compone il gioco⁸³.

10.3 Interfaccia

UnrealEd presenta una interfaccia molto simile a quella di altri programmi per la grafica 3D.

Vi sono quattro viewport con controlli nella parte superiore di ognuna per decidere la qualità della visualizzazione:

Il pannello delle funzioni generali è in alto e comprende:

Le opzioni per l'apertura e il salvataggio del file;

Undo e Redo;

Trova (Search for Actor);

Browsers (Actor, Group, Music, Sound, Texture, Mesh, Prefab, Static Mesh, Animation);

2D Shape Editor (uno strumento che permette la creazione di forme complesse);

UnrealScript Editor;

⁸³ A. Rollings e E. Adams *Game Design*, New Riders, California, 2003

Proprietà: dell'Actor e della Superficie;

Opzioni per la costruzione: Build Play Map;

Strumenti per la creazione del mondo: spostamento dell'oggetto e dei vertici, rotazione, scala, strumenti per la texture;

Primitive Brush: cubo, scale, cilindro, sfera, cono;

Operazioni CSG: per aggiungere o sottrarre brush, per intersecare o de-intersecare;

Strumenti di selezione e visualizzazione: per nascondere oggetti;

Strumento per la velocità della camera;

Settaggi della griglia e dello snap.

10.4 Creazione del mondo

La prima cosa da fare è scavare un'area sufficiente ampia per contenere il complesso e navigarlo facilmente.

Si è quindi sottratto un brush delle dimensioni volute in cui si piazzerà al centro la palazzina. Per il momento questo oggetto è meramente un contenitore e, quindi, non è ancora il momento di preoccuparsi di altro.

10.5 Muri portanti in Unreal

Inizia qui la vera ricostruzione dell'edificio.

Usando come riferimenti le piante dell'archivio si è iniziato a innalzare i muri tenendo in considerazione che l'unità di misura di Unreal è:

1 unità = 1.875 cm

Con innalzare i muri si intende generare dei brush delle dimensioni di ogni parete e poi sommarli al mondo.

Una volta creato il volume generale occupato dall'edificio si è passati alla creazione dei muri interni. Per questi ultimi si è cercato di recuperare più informazioni possibili sulla vecchia struttura, di molto differente dall'attuale per quanto riguarda le divisioni interne.

Una volta innalzati tutti i muri si sono bucate le pareti in corrispondenza delle finestre e delle porte, sempre in base a quanto testimoniato dalle carte.

Già il risultato finale di questa prima fase della modellazione ricorda la struttura dell'edificio, come si può vedere in figura.

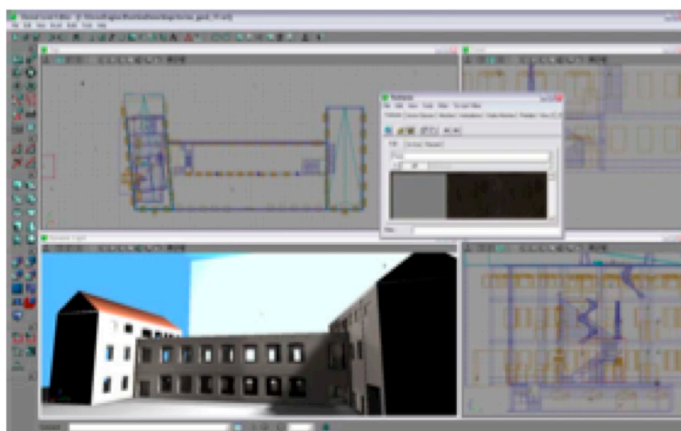


fig. 3 Interfaccia di Unreal editor

10.6 Cantina e soffitta

Come è stato più volte ripetuto la cantina ha un ruolo fondamentale nella storia dell'edificio. Per questo motivo particolare attenzione è stata dedicata alla creazione di essa.

Grazie ai sopralluoghi e alle testimonianze si è potuto scoprire che la cantina è stata mantenuta come ai tempi della guerra, sono stati fatti solo piccoli restauri ma le pareti sono le originali.

Si è quindi giocato coi brush per ottenere le nicchie con le volte e il tunnel di collegamento chiuso.

Per quanto, invece, riguarda la soffitta si è dovuto lavorare più che altro di fantasia. Si sa dell'esistenza della soffitta per la presenza in essa delle radio, ma non si sa come e dove sia disposta. Si è quindi ipotizzato un sottotetto nel lato verso Via Durandi, a cui si accede da uno degli alloggi. Il problema è stato creare un modo per raggiungere la botola che non fosse fisso come delle scale in muratura. Si è pensato ad una scala a pioli, essendo anche a conoscenza del fatto che l'editor possedeva uno strumento apposito. Purtroppo l'editor, probabilmente solo quello della versione runtime, non gestisce al meglio il laddervolume, ossia lo strumento che permette all'utente di salire una scala in verticale, quindi si è cercato di trovare altre soluzioni per simulare la scala a pioli. Il procedimento effettuato è descritto a seguire⁸⁴.

10.7 Scale

La ricostruzione delle scale non è stata semplice perché non si sono reperite abbastanza informazioni. Quindi a parte le scale che portano dal piano terra al primo piano e quelle che portano alla cantina (che si sono rilevate dalle piante dell'archivio), per le altre scale si sono effettuate delle ipotesi.

Nelle primitive di Unreal Editor ci sono tre strumenti per la creazione brush a forma di scale: lineari, a chiocciola e curve. Nel dopoguerra raramente si sarebbe optato per una scala a curva quindi si è scelto di utilizzare solamente le scale lineari con gli opportuni settaggi per l'altezza dello scalino e il piede dello stesso. Per evitare cadute si è ipotizzata anche una ringhiera di cui non si sa nulla, ma probabilmente era semplice e in ferro, considerata la collocazione in fabbrica.

Per quanto riguarda la scala a pioli che porta alla soffitta, si sono riscontrati problemi, come è stato precedentemente accennato, con il laddervolume dell'editor. Si è quindi pensato a un altro modo per simulare una scala a pioli. Si è creata una scala a pioli in Maya e poi si è importata la static mesh. Si è posizionata come se fosse appoggiata alla botola. Per poter, però, renderne possibile la scalata si è dovuta creare una scala fittizia invisibile. Quindi si è creato un brush a forma di scala che rispetta l'inclinatura della static mesh e si è trasformato in blocking volume. Quindi l'utente vede la scala a pioli ma sale una scala solo un po' più ripida delle altre ma trasparente. Per facilitare la salita, il blocking volume è più largo della scala a pioli, come si può notare in figura.



fig. 4 Prima fase della costruzione dell'edificio con Unreal editor

⁸⁴ vedasi fig. 5, pag 71.

11.0 Maya: decorazioni e arredamento

UnrealEd è studiato per modellare semplicemente ambienti virtuali grazie a numerosi strumenti per creare velocemente stanze e terreni, lasciando invece ad altri pacchetti grafici il compito di creare oggetti più sofisticati per decorare gli ambienti 3D.

Si è quindi scelto di utilizzare Maya della Alias-Wavefront.

Maya ha raggiunto la versione 8, si presenta nel mercato dell'animazione ed modellazione 3D come il software di riferimento per la sua semplicità d'uso.

E' caratterizzato da'interfaccia grafica estremamente intuitiva e pratica, grazie al brevetto studiato dalla azienda canadese, che permette di avere tutti i comandi di lavoro facilmente raggiungibili. Maya è conosciuto soprattutto in ambito cinematografico e pubblicitario, Maya vanta numerose aziende leader nei settori degli effetti speciali ed di animazione che lo hanno adottato come partner indiscutibile di lavoro.

In Maya si sono modellate le varie decorazioni come le colonnine che si potevano vedere sulle facciate dell'edificio.

Grazie ai prospetti, a un paio di colonnine rimaste sul lato di via Bossi e intuito si è potuta fare una ricostruzione in Maya.

Si è scelto di modellare in Maya anche il tetto. Si tratta di un classico tetto a spioventi che percorre i due lati corti della palazzina.

Per rendere il complesso più realistico e quindi meno "modellino" si è ipotizzato un certo tipo di arredamento. Molti degli arredi sono static mesh del gioco Red Orchestra.

11.1 Esportazione

Tutto ciò che è stato creato in Maya per poter essere utilizzato si è dovuto esportarlo con apposito plug in di esportazione e successivamente importato nell'Editor di Unreal.

L'importazione in Unreal si esegue in modo simile ad altri motori di rendering. In particolare essa avviene mediante 4 tipi di file:

Le Mesh statiche

Le Mesh con scheletro

Le animazioni

Le texture

Nel progetto si è trattato di importare solo mesh statiche che rappresentano oggetti rigidi, non animati, che rimarranno appunto statici per tutta la scena. Vengono generalmente impiegate per memorizzare gli elementi decorativi che compongono un livello.

Esistono due tipi diversi di Plug-in per l'esportazione di Mesh ed animazioni da Maya ad Unreal: ActorX e UT2004Plug-In

ActorX è la versione più sofisticata, ed è disponibile per tutte le versioni di Maya, ed è quella che è stata utilizzata in questo progetto.

UT2004Plug-In è invece lo strumento di esportazione studiato specificamente per la PLE di Maya, distribuita insieme alle copie del gioco Unreal Tournament.

Prima di esportare gli oggetti ci si è accertati che l'unità di misura fosse in metri, si è poi passati alla triangolazione dei poligoni e controllate le direzioni di tutte le normali per non avere brutte sorprese in Unreal. Una volta cancellata la storia si è potuti passare all'esportazione vera e propria. In Unreal Editor si sono importati gli oggetti dallo Static Mesh Browser e si sono posizionati correttamente all'interno della scena.⁸⁵



fig. 5 da sinistra: fotografia della cantina nel 1943/45 (tratta da De Rege G., *Un'azienda torinese nella Resistenza: la Conceria Fiorio*, Torino, L'Arciere, 1985), fotografia della cantina ai nostri giorni e un particolare della ricostruzione operata con Unreal Editor

⁸⁵ T. Akenine-Möller, E. Haines *Real Time rendering* - 2nd edition, Massachusetts, 2002

12.0 Texture

“In un motore grafico, la maggior parte dei dettagli di una scena vengono definiti tramite texture.”⁸⁶

Particolare attenzione è stata, quindi, data alla creazione di texture.

Dove possibile si è cercato di utilizzare le foto disponibili per creare le texture del modello virtuale, ottenendo delle immagini in formato .tga con dimensioni in potenza di 2, unici vincoli per il motore scelto.

Soprattutto per quanto riguarda le finestre, che non hanno subito particolari cambiamenti, sono state elaborate le texture partendo dalle fotografie.

E' riportato come esempio il caso delle finestre del lato interno che affaccia sul cortile. Si tratta di grandi finestroni che consentivano un'illuminazione adeguata nei locali della fabbrica.

E' stata quindi creata un'immagine TGA che riprende gli infissi della finestra ed è stato aggiunto un canale alpha57 per permettere di guardare oltre la finestra. Si ricorda che aggiungendo un nuovo canale si necessita la risoluzione di 32 bit/pixel per la corretta visualizzazione. Non si è voluta ottenere una trasparenza totale (quindi nel canale alpha non si avrà il nero totale ma una gamma di sfumature sul grigio) ma si è cercato di dare un effetto di vetro sporco.

Il canale alpha è un canale aggiuntivo (non obbligatorio e non sempre presente), che descrive il grado di trasparenza/opacità (con un valore numerico variabile a seconda dei file grafici utilizzati) di ogni determinato pixel. Il canale alpha permette di nascondere tutto ciò che nell'immagine è in bianco, dando invece pieno colore a ciò che figura in nero.

Le texture sono state applicate a brush che sono stati collocati e aggiunti al centro dei brush sottratti precedentemente nella parete. L'effetto ottenuto è quello nella figura qui di seguito e si può ritenere soddisfacente.

Si sono scelte accuratamente le texture per le varie superfici. Dallo stucco ai mattoni come si può vedere nella figura.

Per le texture si sono utilizzate immagini di repertorio ma anche fotografie reali, come nel caso del portone che è ancora l'originale.

Inserimento di macchinari di fabbrica

Per l'arredamento dei locali della fabbrica si sono inseriti attrezzi generici, Per gli strumenti specifici è servita una documentazione appropriata sul lavoro nelle concerie, come è già stato spiegato nel capitolo dedicato alla fase di ricerca.

Vasche per il lavaggio delle concie

Nel primo piano della Conceria si effettuava il bagno delle concie in vasche. Per riprodurre questo tipo di lavorazione si sono dovute risolvere delle problematiche tecniche, come la creazione del liquido all'interno delle vasche. Si è quindi ritenuto utile dedicare una sezione a questa spiegazione.

La struttura esterna della vasca è un brush cube a cui ne è stato sottratto uno di dimensioni minori, per ottenere il buco in cui inserire il liquido.

Superficie Fluida

Per ottenere l'effetto di un liquido si utilizza l'actor FluidSurfaceInfo.

Sono stati cambiati i settaggi di default per riempire correttamente la vasca creata. FluidXSize e FluidYSize sono i parametri che controllano la dimensione dell'actor. FluidGridSpacing rappresenta la risoluzione del fluido.

⁸⁶ <http://www.di.unito.it/~marcog/>

Un liquido non è mai immobile per quanta tranquillità ci possa essere, è necessario pertanto inserire del movimento.

Fluid Speed setta la velocità dell'animazione. Per essere realistico è stato settato a 10.⁸⁷

Le onde che si formano nella realtà non sono mai regolari quindi si cambiano anche i parametri FluidNoiseFrequency e FluidNoiseStrength che gestiscono l'irregolarità delle onde.

Ovviamente essendo una vasca non ci saranno onde alte, l'altezza delle onde la si stabilisce con FluidHeightScale.

Fin qui si è creata una superficie che simula un fluido ma non vi è stata ancora assegnata una texture.

In Skins si collega una texture appropriata. Non essendo semplice acqua, ma del liquido con delle sostanze particolari non sarà limpida.

Riflessione con Cube Environment mapping

Per rendere la superficie del liquido riflettente, si deve creare una TexEnvMap. L'Environment mapping è una tecnica per il calcolo della riflessione in ambienti sintetici che non necessita il tracciamento di raggi secondari, ma impiega una collezione di immagini come mappa geometrica che avvolge un oggetto, definendo la riflessione attraverso tecniche di riflessione. Le mappe vengono rigenerate alla variazione del punto di vista.

L'environment mapping può avvalersi di una mappa geometrica sferica o cubica.

Nel nostro caso si è utilizzata una cube map.

Per cube map si intende un particolare tipo di texture atta a rappresentare la vista dell'ambiente circostante da parte di un osservatore collocato in un particolare punto. Tecnicamente si tratta di un panorama di sei immagini che, disegnate sulle facce interne di un cubo, danno la sensazione a chi si trova all'interno del cubo di essere circondato dal panorama. Questo tipo di mappe è in particolare utilizzato per il calcolo delle riflessioni di alcune superfici.

Per costruire una cube map ci si colloca nel punto in cui si troverà l'oggetto riflettente e si scattano sei foto, una per ogni faccia del cubo, corrispondenti alle direzioni positive e negative dei tre assi cartesiani di riferimento. Create le immagini, queste vanno assemblate in una cube map all'interno di uno specifico software, in questo caso nell'editor di Unreal.

Si aggiunge la TexEnvMap per la riflessione in Skins. Per far sì che il riflesso sia parzialmente trasparente e lasci intravedere il colore dell'acqua, bisogna aggiungere un canale alpha alla cube map.



fig. 6 da sinistra: particolare del prospetto nel progetto del 1888, fotografia della colonna dal lato di via Bossi al giorno d'oggi e la mesh della colonna in Maya

⁸⁷ si veda T. Akenine-Möller, op. cit.

13.0 *Riflessioni sul Progetto Conceria in Real Time*

Il risultato finale del progetto è un ambiente virtuale navigabile raffigurante una ricostruzione accurata della Conceria Fiorio ai tempi della Resistenza.

L'utente può visitare l'edificio e visualizzare informazioni specifiche su alcuni punti di interesse.

La navigazione viene effettuata in prima persona, un processo di "spettacolarizzazione" degli ambienti visitati attraverso un arredamento consono permette all'utente una maggiore immersività rendendo l'ambiente più credibile e immediatamente codificabile.

L'architettura Unreal Technology ha permesso di ottenere un buon risultato in un tempo brevissimo, senza che fossero necessari interventi di programmazione. Questo motore è, quindi, particolarmente adatto alla realizzazione rapida di prototipi di una discreta qualità. La presenza di un certo numero di bug lo rende, però, in parte inaffidabile.

Utilizzare un editor da videogame per questa ricostruzione auspica la possibilità di un suo impiego nella didattica, quello che le simulazioni in 3D permettono nel caso specifico è di permettere agli studenti di sperimentare il lavoro della ricostruzione storica, con tutti i problemi che lo storico deve affrontare nel ricreare il passato.

Questo lavoro vuole essere per gli storici una esperienza nella direzione della creazione di un repertorio espressivo più ampio, che includa gli ambienti tridimensionali.

Il rischio di impiegare del tempo per imparare come funziona questa tecnologia per generare spazi virtuali rende scettici quanti si impegnano nell'insegnamento, ma le esperienze di progetti sviluppati, soprattutto all'estero, servono a capire che sono un buon investimento.

Il fatto che una software house, che crea un videogame di grande successo di pubblico, includa nel suo prodotto, una serie di strumenti che consentano all'utente la creazione di mondi propri in cui giocare, è sintomatico che l'alfabetizzazione informatica degli utenti medi sta crescendo sempre più rapidamente e che l'utilizzo di un editor come Unreal Engine sarà in futuro una attività alla portata di un pubblico sempre più vasto. Questo ci mette nelle condizioni di progettare moduli di insegnamento più immersivi, in cui l'esperienza della ricerca e della ricostruzione del passato si intreccino con lo studio più tradizionale degli avvenimenti di una certa epoca.

I mondi virtuali interattivi vengono spesso definiti come la forma culturale chiave del XXI secolo, come il cinema lo è stato per il XX⁸⁸.

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di suggerire che vi sono grosse opportunità per gli storici impiegando gli oggetti e le ambientazioni in 3D, e che essi devono coglierle. Si consideri il fatto che l'estetica abbia un effetto sull'epistemologia. O almeno sulla forma che i risultati delle ricerche storiche assumono nel momento in cui devono essere diffuse. Un'analisi storica fatta in maniera superficiale o con presupposti errati può comunque essere diffusa e avere credito in numerosi ambienti se diffusa con mezzi accattivanti e moderni. Ecco perchè non conviene seppellire un buon lavoro in qualche biblioteca, in attesa che qualcuno lo scopra. Ecco perchè gli storici non devono ignorare il 3D. La nostra capacità, come studiosi e studenti, di percepire idee ed orientamenti importanti dipende spesso dai metodi che impieghiamo per rappresentare i dati e l'evidenza. Perché gli storici possano ottenere il beneficio che il 3D porta con sé, tuttavia, devono sviluppare un'agenda di ricerca volta ad accertarsi che il 3D sostenga i loro obiettivi di ricercatori e insegnanti.⁸⁹

14.0 *Questione didattica e interfaccia culturale*

⁸⁸ Bonnett J., *Panel 3D Virtual Environments and the Discipline of History*, The Journal of the Association for History and Computing, settembre 2003

⁸⁹ Lunenfeld P., *The Digital Dialect: New essays on New Media*, Peter Lunenfeld, 1999.

Una ricostruzione storica può essere molto utile dal punto di vista educativo non solo da chi la visita ma, anche da chi la realizza. La fase di ricerca necessaria per la ricostruzione non può fare altro che aumentare il background culturale dello sviluppatore. Bonnett [06] crede inoltre che gli studenti imparino anche l'intuito dalla costruzione di un artefatto storico, crede che gli oggetti 3d forniscano ai partecipanti un efficace modo per ottenere questo tipo di conoscenza.

John Bonnet⁹⁰ sostiene che la realtà virtuale, propriamente applicata, ha la potenzialità di esaltare l'efficacia degli storici, come insegnanti, come comunicatori e come ricercatori. Afferma che la realtà virtuale può essere usata per spronare l'abilità del pensiero critico degli studenti.

Le possibilità di ricostruzione offerte dal 3D che vengono messe a servizio della ricerca, offrono una visione integrale in grado di avvicinarci alla realtà dell'epoca presa in considerazione e convogliando in un'unica piattaforma espositiva tutti i risultati.

La descrizione della realtà e l'analisi dei fenomeni che in questa avvengono o sono avvenuti devono essere effettuati nelle dimensioni proprie, cioè nelle tre dimensioni.

“Questo approccio aiuta a percepire la realtà in modo spaziale, migliorando la comprensione dei fenomeni e delle strutture, permettendo di risolvere problemi altrimenti insolubili per quello che riguarda la tradizionale spiegazione tramite parola scritta e di comunicare in modo immediato e realistico l'informazione storico territoriale anche a non esperti.”⁹¹

Il modello della città non è una semplice visualizzazione ma un sistema informativo dove la realtà modellata è rappresentata da oggetti, che fanno da teatro allo svolgimento di avvenimenti con una precisa collocazione cronologica, al cui interno è possibile effettuare operazioni di selezione di render statici (immagini), di filmati precalcolati (animazioni) e di scenari navigabili interattivamente oltre ad attività di ricerca di fonti bibliografiche e commenti di studiosi segnatamente legati all'evento in oggetto.

Al giorno d'oggi gli storici operano in un ambiente di comunicazione che si sta evolvendo come mai prima d'ora. Nuove piattaforme di comunicazione e nuovi strumenti di rappresentazione, in primo luogo gli oggetti tridimensionali, stanno emergendo come costituenti di una comunicazione mediata dal computer.

Da più parti strutture accademiche ed operatori economici hanno fatto propria la richiesta che giunge dell'utenza (insegnanti, studenti, operatori dei Beni Culturali) di una maggiore diffusione della conoscenza storica attraverso la sua rappresentazione tridimensionale informatizzata.

Per gli storici, questa evoluzione pone delle questioni specifiche. Ignorare il 3D, le sue potenzialità e la sua diffusione e validità per la trasmissione di conoscenza significa combattere con armi obsolete ed inefficaci le sempre presenti tendenze all'uso pubblico del passato o in ogni caso un tipo di divulgazione non rigorosa che si affida unicamente alla spettacolarizzazione della storia.

Fare questo vorrebbe dire non prendere in giusta considerazione il potenziale del mezzo informatico nel sostenere nuove modalità per interrogare e rappresentare il passato. Ciò che gli storici adesso affrontano è la necessità di tracciare un quadro di riferimento metodologico in cui sviluppare e applicare nuove convenzioni per la rappresentazione e la narrazione dei risultati delle proprie ricerche valorizzate da un adeguato apparato documentale. La sfida che dunque si presenta agli storici è apprendere come esplorare e riferire narrazioni attraverso tecnologie 3D.

⁹⁰ Si veda J. Bonnett, op. cit.

⁹¹ Ib.

14.1 The 3D Virtual Buildings

Il 3D Virtual Buildings è il prodotto di una collaborazione fra il National Research Council of Canada, Industry Canada e l'Università di Ottawa. Il suo obiettivo è duplice. Formatosi nel 1998, il suo scopo è dotare gli studenti delle abilità necessarie a generare modelli di insediamenti storici impiegando un software di modellazione in 3D. Il suo scopo più fondamentale, tuttavia, è aiutare i partecipanti a comprendere un concetto importante: che i modelli storici devono rimanere distinti dagli oggetti che vogliono rappresentare. Attraverso il tutorial del progetto utilizzando fotografie e mappe dell'assicurazione contro gli incendi, Agli studenti viene fornita la possibilità di ricostruire un modello, l'edificio di James Hope, un cartolaio di Ottawa del 19° secolo. Viene anche data loro l'opportunità di confrontarsi letteralmente con un certo numero di problemi che gli storici incontrano mentre tentano di ricostruire il passato. In questo ambito, la costruzione di un manufatto in 3D fornisce agli studenti le basi per riconoscere ed esprimere la giusta relazione fra il modello e l'oggetto storico. In questo ambito, agli studenti viene data l'opportunità di apprendere questo importante concetto tramite una rappresentazione diversa rispetto ad una stampa. La premessa centrale del progetto è che i risultati dell'apprendimento degli studenti possono essere migliorati se un concetto o un contenuto viene comunicato attraverso più canali di espressione, nel nostro caso attraverso un testo ed un oggetto in 3D.

Nel tutorial del progetto, esso cerca di comunicare **tre** lezioni specifiche sul lavoro dello storico. La **prima** lezione è che l'evidenza è soggetta ad interpretazioni errate.

Gli studenti imparano che la loro interpretazione di un documento potrebbe non coincidere sempre con l'intenzione originale dell'autore o del cartografo. Detto in altro modo, la percezione di adesso - o percezione erronea - di un documento può creare una grossa divisione fra la rappresentazione e l'oggetto che si suppone essa riproduca.

Una **seconda** lezione è quella che l'evidenza presenta dei vuoti. Nel caso del tutorial del progetto un "vuoto" è l'assenza di dati relativi all'aspetto della parete dell'edificio di Hope. Per completare il modello, gli studenti devono produrre un'intuizione informata sul suo probabile aspetto basata su una lettura del contesto storico, che in questo caso è l'aspetto delle strutture vicine. Perché è importante? Questo permette agli studenti di realizzare che esiste un elemento di incertezza nell'opera dello storico, incertezza che non può essere mai superata. Ci saranno sempre elementi che gli storici non conoscono. Di conseguenza ci sarà sempre una distinzione fra la rappresentazione ed il suo referente.

La **terza** lezione dei progetti è che i documenti rivelano più cose sul passato quando vengono interrelati. Attraverso una combinazione ragionata del materiale delle fonti, gli studenti imparano che si può ottenere una rappresentazione più vicina fra modello e referente.

Nel 1999, 2000 e 2004, il progetto ha condotto alcune prove informali in classi ai livelli delle scuole secondarie e dell'università. Sono stati ottenuti alcuni risultati positivi, ma limitati. Alcuni studenti erano capaci di creare buoni modelli.

Un certo numero di studenti mostrava una comprensione del concetto centrale che cercavamo di comunicare, ovvero che le rappresentazioni storiche sono rappresentazioni mediate.

In ogni modo, il test sul campo del progetto ha rivelato due importanti limiti che ostacolano l'impiego diffuso del 3D nelle lezioni di storia.

Un limite importante era la complessità del software per il disegno elettronico (CAD) che era stato fornito agli studenti, il VectorWorks di Nemetschek. A molti studenti servivano dalle due alle quattro settimane di sforzo continuo per padroneggiare il software. E a causa della difficoltà insita nel software, molti studenti risultavano impediti nel realizzare l'obiettivo che gli era stato prefisso.

Quale risultato dei suoi test sul campo, il progetto ha raggiunto tre conclusioni sulla fattibilità del 3D quale strumento di supporto per l'apprendimento della storia.

Primo, visto il successo limitato di cui hanno goduto con alcuni degli studenti, e visti i risultati della letteratura dedicata agli ambienti di apprendimento supportati dal computer, i partecipanti al progetto ritengono ancora valida la premessa principale del progetto.

La comunicazione attraverso modalità molteplici di espressione - nel nostro caso tramite testo e costruzione di modelli in 3D - può aumentare i risultati dell'apprendimento negli studenti, e svilupparne le capacità di pensiero critico. Il problema non stava nella concezione alla base del progetto. Il problema era l'implementazione.

Secondo, gli studenti in futuro richiederanno metodi alternativi per generare e visualizzare gli oggetti in 3D. Richiederanno anche più tempo per imparare ed usare il 3D, se questi oggetti verranno effettivamente sfruttati per sostenere l'apprendimento. Programmi fattibili di apprendimento richiederanno un software facile da imparare gestito da un'interfaccia complessa, tale che permetta agli utenti di impiegare la voce, i gesti ed altri metodi per generare e manipolare i propri modelli.

Dei media emergenti come la Augmented Reality, una forma di rappresentazione in cui gli oggetti creati al computer vengono integrati nella prospettiva dell'utente in spazio reale, possono facilitare la percezione futura dei contenuti da parte degli studenti.

Terzo, le prossime reiterazioni di questo progetto e di altri avranno bisogno di cambiare i mezzi che impiegano per sostenere l'insegnamento del corso, in particolare per la modellazione in 3D.

Durante le nostre diverse difficoltà, i nostri studenti non hanno apprezzato di dovere seguire i materiali stampati del corso lunghi centinaia di pagine. In retrospettiva, non c'è niente di sorprendente in questa osservazione. Gli adulti non amano impiegare i manuali dei software. Nemmeno gli adolescenti. Le istruzioni future dovranno affidarsi a mezzi di comunicazione alternativi come l'audio ed il video.

La potenza del 3d e della realtà virtuale per la ricerca storica John Bonnett sostiene che la realtà virtuale, propriamente applicata, ha la potenzialità di esaltare l'efficacia degli storici, come insegnanti, come comunicatori e come ricercatori. Afferma che la realtà virtuale può essere usata per spronare l'abilità del pensiero critico degli studenti.

Le possibilità di ricostruzione offerte dal 3D che vengono messe a servizio della ricerca, offrono una visione integrale in grado di avvicinarci alla realtà dell'epoca presa in considerazione e convogliando in un'unica piattaforma espositiva tutti i risultati.

La descrizione della realtà e l'analisi dei fenomeni che in questa avvengono o sono avvenuti devono essere effettuati nelle dimensioni proprie, cioè nelle tre dimensioni.

Questo approccio aiuta a percepire la realtà in modo spaziale, migliorando la comprensione dei fenomeni e delle strutture, permettendo di risolvere problemi altrimenti insolubili per quello che riguarda la tradizionale spiegazione tramite parola scritta e di comunicare in modo immediato e realistico l'informazione storico territoriale anche a non esperti.⁹²

Il modello della città non è una semplice visualizzazione ma un sistema informativo dove la realtà modellata è rappresentata da oggetti, che fanno da teatro allo svolgimento di avvenimenti con una precisa collocazione cronologica, al cui interno è possibile effettuare operazioni di selezione di render statici (immagini), di filmati precalcolati (animazioni) e di scenari navigabili interattivamente oltre ad attività di ricerca di fonti bibliografiche e commenti di studiosi segnatamente legati all'evento in oggetto.

Al giorno d'oggi gli storici operano in un ambiente di comunicazione che si sta evolvendo come mai prima d'ora. Nuove piattaforme di comunicazione e nuovi strumenti di rappresentazione, in primo luogo gli oggetti tridimensionali, stanno emergendo come costituenti di una comunicazione mediata dal computer.

⁹² Si veda J. Bonnett, op. cit.

Da più parti strutture accademiche ed operatori economici hanno fatto propria la richiesta che giunge dall'utenza (insegnanti, studenti, operatori dei Beni Culturali) di una maggiore diffusione della conoscenza storica attraverso la sua rappresentazione tridimensionale informatizzata.

Per gli storici, questa evoluzione pone delle questioni specifiche. Ignorare il 3D, le sue potenzialità e la sua diffusione e validità per la trasmissione di conoscenza significa combattere con armi obsolete ed inefficaci le sempre presenti tendenze all'uso pubblico del passato o in ogni caso un tipo di divulgazione non rigorosa che si affida unicamente alla spettacolarizzazione della storia.

Fare questo vorrebbe dire non prendere in giusta considerazione il potenziale del mezzo informatico nel sostenere nuove modalità per interrogare e rappresentare il passato. Ciò che gli storici adesso affrontano è la necessità di tracciare un quadro di riferimento metodologico in cui sviluppare e applicare nuove convenzioni per la rappresentazione e la narrazione dei risultati delle proprie ricerche valorizzate da un adeguato apparato documentale.

La sfida che dunque si presenta agli storici è apprendere come esplorare e riferire narrazioni attraverso tecnologie 3D.

La costruzione di un modello tridimensionale vettoriale quindi richiede di per se stessa una ricerca estremamente approfondita, pena l'insuccesso dell'operazione: la necessità di chiudere ogni tassello, di fornire un'immagine complessiva, ma con tutti i dettagli al loro posto, anche quelli ambientali, costringe lo studioso ad indagare in tutti i settori, a mettere in campo tutte le metodologie e le risorse umane e culturali disponibili, dai rilievi architettonici ai componenti edili, dalle informazioni sugli andamenti meteorologici ai disastri sismici, dalle condizioni dell'illuminazione alle strutture dei materiali e alla loro reazione all'umidità e all'irraggiamento solare, per non parlare delle ricerche storiche vere e proprie che ovviamente sono alla base di tutto.

Le tecniche di Realtà Virtuale possono estendere le nostre capacità percettive rendendo possibili interazioni tra simulazioni numeriche e dati raccolti sperimentalmente. In quest'ottica le applicazioni di Realtà Virtuale sono strettamente collegate a quelle di Visualizzazione Scientifica perché creano modalità originali di navigazione ed interrogazione di mondi visibili, invisibili, ipotetici ed immaginari.

“La realtà virtuale è un ambiente remoto e costruito artificialmente nel quale un individuo prova un senso di presenza, in seguito all'uso di un mezzo di comunicazione”.⁹³

Il concetto stesso di virtualità implica la disponibilità di visualizzazioni tridimensionali e di sistemi interattivi finalizzati alla creazione d'ambienti immersivi generati in tempo reale dal calcolatore.

La realtà virtuale, utilizzando la sua caratteristica essenziale di essere in grado di ricostruire un ambiente in cui noi siamo già capaci di comunicare e interagire dato che lo facciamo quotidianamente permette di superare le barriere di comunicazione che si incontrano nei metodi di insegnamento. Non è più necessario essere esperti di calcolatori per interagire poiché è sufficiente l'esperienza personale acquisita nell'apprendimento del mondo che ci circonda.

La realtà virtuale è per definizione la ricostruzione multisensoriale di un mondo fittizio, quindi una fonte inesauribile di emozioni, stimoli e processi in cui l'utente può immergersi, ricavarne le caratteristiche e apprenderli.

Un parametro cruciale affinché la nostra percezione del mondo virtuale sia credibile è rappresentato dal livello di coinvolgimento: maggiori sono gli stimoli che percepiamo e maggiore è la convinzione che il mondo che vediamo sia reale.

⁹³ Steuer J., *Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence* - Journal of Communication 42, 1992.

Conclusioni

Quando tre anni fa presentai il mio progetto sulla ricostruzione di Torino attraverso le tecnologie informatiche non sapevo che forma avrebbe preso né in quale maniera realizzarlo. Sapevo che la cosa più importante era *fare esperienze* nell'usare mezzi di comunicazione di questo genere per raccontare e far conoscere il passato. La mia idea era quella di fare dei veri e propri esperimenti, rovesciando letteralmente il paradigma conoscitivo che avevo appreso nel corso dei miei studi umanistici. Si trattava di desumere quelle che potremo chiamare "leggi universali" dai dati oggettivi emersi da questi esperimenti. Da punto di vista epistemologico l'informatica, con la sua capacità di gestire masse impressionanti di dati, dà agli studiosi la possibilità di formulare delle ipotesi e poi accertarle o smentirle tramite ricostruzioni e simulazioni. Il mio lavoro è andato in questa direzione, cercando conoscere e usare strumenti attuali che nel futuro avranno sempre maggiore presenza nella comunicazione (anche scientifica) e che sono i mezzi di comunicazione d'eccellenza per determinate fasce d'età (adolescenti).

La fortuna e un po' di intuizione, oltre ad una base di dati e di ricerche storiche piuttosto approfondita hanno fatto il resto, permettendomi di sperimentare diverse tecnologie (3D, Flash,...) e di definire una sorta di diario di viaggio che porta in sé le indicazioni minime per una sorta di metodologia tecnica della ricerca storica: ovvero in quale maniera operare per realizzare, attraverso supporti multimediali, una storia che abbia senso e valore a livello accademico.

Quel che ne è uscito è raccolto nelle pagine precedenti e nei supporti multimediali allegati a questo volume, non spetta a me il giudizio su quanto fin qui realizzato, ma dopo tre anni credo di aver compreso l'importanza, per gli storici, di combattere le loro battaglie (siano esse di metodo o contro l'uso pubblico del passato) con le armi giuste. E lo strumento attraverso cui le giovani generazioni ricevono informazioni è il 3D. Volendo spingere all'estremo i termini possiamo dire che la sfida che oggi la cultura visuale pone ai metodi tradizionali del fare storia è la stessa che Erodoto e Tucidide contrapposero ai narratori di miti e leggende. Prima di Erodoto esisteva il mito, che era un mezzo perfettamente adeguato per raccontare e dare significato al passato di una tribù o di una città. In un mondo post letterario la nostra conoscenza del passato sta sottilmente mutando nel momento in cui lo vediamo rappresentato da pixel o quando le informazioni scaturiscono non da sole, ma grazie all'interattività con il mezzo.

Con questa tesi si vuole suggerire agli storici di ampliare il proprio repertorio espressivo includendo gli ambienti tridimensionali. Ormai tutti si puntano sul 3d, lo sottolinea il fatto che alla fine di questa decade le applicazioni 3d genereranno affari per milioni di dollari.

Come ci ricorda Manovich i mondi virtuali interattivi vengono spesso definiti come il logico successore al cinema e potenzialmente la forma culturale chiave del XXI secolo come il cinema lo è stato per il XX. Anche per questo motivo il mezzo non è da trascurare e il successo è praticamente assicurato.

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di suggerire che vi sono grosse opportunità per gli storici, impiegando gli oggetti e le ambientazioni in 3D, e che essi devono sfruttare ogni occasione per coglierle. Si consideri semplicemente il fatto che l'estetica ha un effetto sull'epistemologia. La nostra capacità come studiosi e studenti di percepire idee ed orientamenti importanti dipende spesso dai metodi che impieghiamo per rappresentare i dati e l'evidenza. Perché gli storici possano ottenere il beneficio sottinteso al 3D, tuttavia, devono sviluppare un'agenda di ricerca volta ad accertarsi che il 3D sostenga i loro obiettivi di ricercatori e insegnanti. Le esperienze raccolte nelle pagine precedenti ci portano a pensare che in un futuro non troppo lontano uno strumento come il computer sarà l'unico mezzo attraverso cui trasmettere conoscenze, e dal punto di vista didattico la sua interattività consente coinvolgimento negli studenti come nessun altro mezzo di comunicazione moderno. L'elenco delle buone ragioni e delle ragioni necessarie ad accogliere la realtà virtuale come un mezzo valido per trasmettere conoscenza storica può essere molto lungo e tutti ormai ne sono coscienti. Questo è un momento buono come un altro per incominciare.

Bibliografia

Rosenstone, Robert A.: *Revisioning History. Film and the Construction of a new Past*, Princeton University Press, 1995.

John Bonnett, *Pouring New Wine into an Old Discipline: using 3D to Teach and Represent the Past*, NRC 47170 - 2003, National Research Council of Canada.

Gino Roncaglia *Informatica umanistica: le ragioni di una disciplina* n. 3/2002 (a. XXIII, dicembre 2002) della rivista **Intersezioni**, pp. 353-376.

P. Rossi *Modelli di città*, Torino, Einaudi, 2001.

Max Weber *Gesellschaft und Gemeinschaft* (1922).

S. Musso e D. Jalla, *Territorio, fabbrica e cultura operaia a Torino 1900 - 1940*, L'arciera, Cuneo.

Archivio Storico Fiat, *Fiat: le fasi della crescita. Tempi e cifre dello sviluppo aziendale*, Scriptorium, Torino 1996.

C. Dellavalle, *La classe operaia piemontese nella Guerra di Liberazione*, in "Gli anni del fascismo, l'antifascismo e la Resistenza", comprende numerosi saggi, Bari, Dedonato, 1980.

P. L. Bassignana, *Bombe su Torino nei rapporti inediti dell'aviazione alleata* Torino, Ed. Del Capricorno 2003.

Taylor T., *Historical Simulations and the future of the Historical Narrative*, Journal of the Association for History and Computing, Vol VI, 2, Settembre 2003.

Guidazzoli A. *Note per la realizzazione in 4D del Nuovo museo elettronico della città di Bologna*, in Medieval Metropolises - Metropoli medievali, a cura di F. Bocchi, Atti del convegno, Bologna, 1999.

E. Aarseth, *From Humanities Computing to Humanistic Informatics: Creating a Field of Our Own*, intervento al seminario *interdisciplinare Is Humanities Computing a discipline?* organizzato nell'autunno-inverno 1999 dall'Institute for Advanced Technology in the Humanities (IATH) presso la University of Virginia; il testo è disponibile in rete all'indirizzo: <http://jefferson.village.virginia.edu/hcs/aarseth.html>.

Jan Christoph Meister, "Think Big": *Disziplinarität als wissenschaftstheoretische Benchmark der Computerphilologie*, in *Jahrbuch für Computerphilologie* – online, 2002.

Willard McCarty, *Humanities Computing*. The Encyclopedia of Library and Information Science, New York, Dekker, 2003.

Lou Burnard, *Dalle 'due culture' alla cultura digitale: la nascita del demotico digitale*, trad. it. di Federico Pellizzi, in Bollettino '900, giugno 2001, n. 1, <http://www.unibo.it/boll900/numeri/2001-i/W-bol/Burnard/Burnardtesto.html>.

L'intervento di Abbattista è consultabile alla pagina <http://lastoria.unipv.it/infoumanistica-introduzione.htm>

F. Ciotti, G. Roncaglia *Il mondo digitale*, Laterza, Roma-Bari, 2000.

T. Orlandi (ed.), *Discipline umanistiche e informatica. Il problema della formalizzazione*, Roma, 1997, pp. 7-17, disponibile in rete all'indirizzo: <http://rmcisadu.let.uniroma1.it/~orlandi/formaliz.html>

George P. Landow, *Hypertext. The convergence of contemporary critical theory and technology*, Baltimore & London: Johns Hopkins University Press, 1992; trad. it. *Ipertesto. Il futuro della scrittura*, Bologna: Baskerville, 1993, seconda edizione (largamente modificata): *Hypertext 2.0, The convergence of contemporary critical theory and technology*, Baltimore & London: Johns Hopkins University Press, 1997, trad. it. *L'ipertesto. Tecnologie digitali e critica letteraria*, a cura di Paolo Ferri, Milano: Bruno Mondadori, 1998.

- G. Roncaglia, *Iper testi e argomentazione*, in *Le comunità virtuali e i saperi umanistici*, a cura di Paola Carbone e Paolo Ferri, Mimesis, Milano, 1999, pp. 219-242;
- Espen Aarseth, *Cybertext: Perspectives on Ergotic Literature*, Johns Hopkins University Press, Baltimore 1997, in particolare pp. 76-86.
- Taylor T. *Historical Simulations and the future of the Historical Narrative*, Journal of the Association for History and Computing, vol. VI, 2, settembre 2003.
- G. De Luna, *La passione e la ragione*, PBM, 2004, p. 269
- R. Battaglia, *Storia della Resistenza italiana*, Einaudi, Torino, 1964.
- P. Secchia, *Aldo dice 26 x 1 - cronistoria del 25 aprile 1945*, Feltrinelli, 1963
- G. Padovani, *La Liberazione di Torino*, Milano, Sperling & Kupfer Editori, 1979.
- S. Musso, *Industria e lavoro*, in *Torino in guerra*, a cura di L. Boccalatte, G. De Luna, B. Maida, Gribaudo, Torino, 1995.
- Articolo non firmato in «Italia libera» (citato da G. Padovani in op. cit.).
- M. Giovana, *La Resistenza in Piemonte (Storia del Cln piemontese)*, Feltrinelli, Milano, 1962.
- A. Criscione, S. Noiret, C. Spagnolo, S. Vitali (eds.), *La storia a(I) tempo di Internet. Indagine sui siti di storia contemporanea 2001-2003*, Bologna, Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna, Pàtron, 2004.
- De Rege G., *Un'Azienda torinese nella Resistenza: la Conceria Fiorio*, Torino, L'arciere, 1985.
- Galante Garrone A., *Il mite giacobino*, Roma, Donzelli Editore, 1994.
- R. Battaglia, *Storia della Resistenza italiana*, Einaudi, Torino, 1964.
- C. Dellavalle, *La classe operaia piemontese nella guerra di Liberazione*, in *"Gli anni del fascismo, l'antifascismo e la Resistenza"*, comprende numerosi saggi Bari, Dedonato 1980.
- S. Musso, *Industria e lavoro*, in *Torino in guerra*, a cura di L. Boccalatte, G. De Luna, B. Maida, Gribaudo, Torino, 1995
- C. Dellavalle, *Gli operai contro la guerra*, in *Storia illustrata di Torino*, a cura di V. Castronovo, Sellino, Milano, 1993, vol VII.
- Tadolini L., *I franchi tiratori di Mussolini*, Parma, All'insegna del Veltrò, 1998.
- Manovich L., *The Language of New Media*, Massachusetts, The Mit Press, 2001.
- A. Baglioni, G. Guarniero *La ristrutturazione edilizia*, Milano, Hoepli, 1982.
- A. Rollings e E. Adams *Game Design*, New Riders, California, 2003
- T. Akenine-Möller, E. Haines *Real Time rendering* - 2nd edition, Massachusetts, 2002
- Bonnett J., *Panel 3D Virtual Environments and the Discipline of History*, The Journal of the Association for History and Computing, settembre 2003
- Lunenfeld P., *The Digital Dialect: New essays on New Media*, Peter Lunenfeld, 1999.
- Steuer J., *Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence* - Journal of Communication 42, 1992.

Documentazione

Il materiale di tipo bibliografico utilizzato per questa ricerca (di particolare rilievo sono le pubblicazioni e gli opuscoli aziendali redatti dai singoli stabilimenti) e quello proveniente da archivi (i fondi dei Verbali dei Cln aziendali custoditi presso l'Istituto piemontese per la storia della Resistenza, quelli dell'Intendenza di Finanza-Reparto danni di guerra custoditi all'Archivio di Stato di Torino), è stato integrato con fonti iconografiche: la mostra "I bombardamenti nelle fabbriche torinesi 8/11/43 – 6/04/45" Ecomuseo circoscrizione 9, i rapporti inediti dell'aviazione alleata con magnifiche foto aeree di Torino per controllare il successo delle missioni, riportati in P.L. Bassignana, "Torino sotto le Bombe" Ed. Del Capricorno, i rapporti dell'Archivio Storico VVFF della Provincia di Torino in cui vengono registrati gli interventi per domare gli incendi originati dai bombardamenti e l'Ufficio Statistiche del Comune di Torino, che si occupò di tenere una sorta di contabilità di guerra, raccogliendo dati e documentazione varia proveniente da quelle istituzioni che in qualche modo svolsero mansioni di tutela della popolazione: oltre ai Vigili del Fuoco già citati, la Croce Rossa, i Carabinieri e il personale dell'UNPA (Unione Nazionale Protezione Antiaerea). Una fondamentale opera di sintesi di tale massa di dati fu fatta dal responsabile dell'epoca dell'Ufficio Statistiche, Giuseppe Melano, edito in due fascicoli intitolati entrambi *La guerra aerea su Torino* dedicati rispettivamente ai periodi 1940/43 e 1944/45. La possibilità di incrociare la documentazione angloamericana e quella italiana permette di ottenere una visione nitida ed imponente dell'esperienza della guerra aerea e offre una quantità di documenti (in particolare una grande quantità di foto) indispensabili per il lavoro di ricostruzione.

S. Musso, D. Jalla, *Territorio, fabbrica e cultura operaia a Torino 1900-1940*, L'arciere, Cuneo;

S. Musso, *Industria e lavoro*, in *Torino in guerra*, a cura di L. Boccalatte, G. De Luna, B. Maida, Gribaudo, Torino, 1995;

R. Battaglia, *Storia della Resistenza italiana*, Einaudi, Torino, 1964;

U. Massola, *Gli scioperi del '43. Le fabbriche contro il fascismo*, Editori Riuniti, Roma, 1973;

R. Luraghi, *Il movimento operaio torinese durante la Resistenza*, Einaudi, Torino, 1958;

G. De Luna, *la passione e la ragione*, La Nuova Italia, Firenze, 2004;

M. Giovana, *La Resistenza in Piemonte (Storia del Cln piemontese)*, Feltrinelli, Milano, 1962;

C. Dellavalle, *Gli operai contro la guerra*, in *Storia illustrata di Torino*, a cura di V. Castronovo, Sellino, Milano, 1993, vol VII.

G. Alasia, G. Carcano, M. Giovana, *Un giorno del '43. La classe operaia sciopera*, Gruppo editoriale Piemonte 1983.

R. Battaglia, *Storia della Resistenza italiana*, Einaudi, Torino, 1964;

S. Chiambaretta e A. Panei *La grande Torino* Torino, Gribaudo editore, 1988;

C. Dellavalle, *La classe operaia piemontese nella guerra di Liberazione*, in *"Gli anni del fascismo, l'antifascismo e la Resistenza"*, coprende numerosi saggi Bari, Dedonato 1980;

P.L. Bassignana - *BOMBE SU TORINO nei rapporti inediti dell'aviazione alleata* Torino, Ed. Del Capricorno 2003;

L. Bonanate *La Guerra* Editori Laterza Roma Bari 1998
E. Costanzo, *Sicilia 1943* – Le Nove Muse Editrice, Catania
E. Hobsbawm, *Il Secolo Breve*, Bur – 2000.
V. Castronovo, *Torino*, Laterza, Bari, 1987.
Istituto piemontese per la storia della Resistenza e della società contemporanea, Torino in guerra 1938/45.
Una guida per la memoria, Torino, 2000.
Archivio Storico Fiat, Fiat: le fasi della crescita. Tempi e cifre dello sviluppo aziendale, Scriptorium, Torino, 1996.
G. De Luna, Torino in guerra (1940 - 45) in Storia di Torino, vol IV, Torino, Einaudi, 1998
Pietro Secchia "Aldo dice 26 x 1 - cronistoria del 25 aprile 1945", Feltrinelli
Padovani, "Liberazione di Torino", Sperlink & Kupfer, 1979

Per le mappe:

Archivio Storico Città di Torino - via Barbaroux 32

email: archivio.storico@comune.torino.it -

tel. +39 011-4431811 - fax +39 011-4431818

<http://www.comune.torino.it/archiviostorico/>

Istituto storico della resistenza - Via del Carmine, 13 - 10122 Torino (Italy)

tel +39 011 4380090 | fax +39 011 4360469

<http://www.istoreto.it/>

Sitografia

(periodo di consultazione: estate/autunno 2007)

Per la parte storica:

[IMMAGINESTORIA] <http://www.immaginidistoria.it> Sito che racconta la storia d'Italia attraverso le immagini di importanti musei e archivi di tutto il territorio.

[ISTORETO] <http://www.istoreto.it/> Sito dell'Istituto piemontese per la storia della Resistenza e della società contemporanea "Giorgio Agosti" a Torino.

[MERZWEB] <http://www.merzweb.com/> Sito curato da Gino Roncaglia.

[MYMEDIA] <http://www.mymedia.it> Osservatorio della cultura digitale e design della comunicazione.

[STORICAMENTE] <http://www.storicamente.org/> La rivista on-line del Dipartimento di Discipline Storiche dell'Università di Bologna.

[STORIAEINF] <http://www.storiaeinformatica.it/> Sito del dottorato di ricerca in Storia e Informatica del Dipartimento di Discipline Storiche dell'Università di Bologna.

[PIAZZADEIMESTIERI] <http://www.piazzadeimestieri.it> Sito di Piazza dei Mestieri.

[PROGETTOBUILDING] <http://3dlearning.iit.nrc.ca/3DVirtualBuildings/> Sito dedicato al progetto The 3D Virtual Buildings.

[PROGETTONUME]
<http://www.storiaeinformatica.it/nume/italiano/ntitolo.html> Sito del dottorato di Storia e Informatica dell'Università di Bologna che descrive il progetto Nu.M.E. .

[TORINO] <http://www.comune.torino.it> Sito del comune di Torino.

[UNIONEINDUSTRIALE] <http://www.ui.torino.it/> Sito dell'Unione Industriale di Torino.

[http://rmcisadu.let.uniroma1.it/~orlandi/;](http://rmcisadu.let.uniroma1.it/~orlandi/)

<http://computerphilologie.uni-muenchen.de/jg02/meister2.html>

<http://linux.lettere.unige.it/pipermail/idulist/2001-April/000013.html>

<http://www.storiaeinformatica.it/> Sito del dottorato di ricerca in Storia e Informatica del Dipartimento di Discipline storiche dell'Università di Bologna.

http://www.making-history.com/content_packs/calm/scenarios.php

<http://www.globalconflicts.eu/>

<http://www.piazzadeimestieri.it>

Siti sulla grafica 3D:

[rometorealism] <http://www.rometotalrealism.org/>

[3DARTIST] <http://www.3dartist.com> Sito dedicato agli artisti 3D.

[3DBUZZ] <http://www.3dbuzz.com> Community di artisti 2D e 3D e programmatori.

[3DCAFE] <http://www.3dcafe.com> Sito con risorse per gli artisti della Computer Graphic, Web Designers, Architetti CAD.

[3DKINGDOM] <http://www.3dKingdom.org> Community di artisti 3D.

[3DLUVR] <http://www.3dLuVr.com> Sito di un artista 3D.

[3DSTATION] <http://www.3dStation.com> Community di artisti 3D.

[3DTOTAL] <http://www.3dtotal.com> Sito sulla grafica 3D.

[CGNET] <http://www.cgnetworks.com/> Sito dedicato all'arte della Computer graphic.

[HIGHEND] <http://www.highend3d.com> Sito con tutorials, modelli 3D.

[RENDERGLOBAL] <http://www.renderglobal.org> Sito dedicato alla grafica 3D.

[TREDI] <http://www.treddi.com> Il portale italiano sulla grafica 3D.

Siti sui motori grafici:

[ARCHITECTONIC] <http://architectonic.planetunreal.gamespy.com/> Sito su UT2003.

[BEYONDUNREAL] <http://www.beyondunreal.com/> Sito dedicato a Unreal Tournament.

[CREATIVETECH] <http://creativetechnology.salford.ac.uk/> Sito con sezione dedicata a UT.

[EPICGAMES] <http://www.epicgames.com/> Sito della Epic Games.

[FPSTEAM] <http://www.fpsteam.it/> Sito del team italiano di FPS game.

[GRIBAUDO] <http://www.di.unito.it/~marcog/IG2/> Sito con le slides delle lezioni del corso di Informatica Grafica 2 del corso di laurea specialistica Rappresentazioni Audiovisive Multimediali dell'Università degli Studi di Torino.

APPENDICE – Glossario di Unreal

Questo è un sommario di alcuni dei termini necessari per la comprensione di Unreal Editor

A

Actor – Un oggetto che può essere posto o generato nel mondo. Questo termine include cose come il Player, le Static Meshes, Zone Infos, ecc.

Additive BSP – Lo spazio BSP aggiunto a uno spazio BSP sottrattivo. Un Additive BSP è uno spazio solido e impenetrabile dell'ambiente di gioco.

AI – (Artificial Intelligence) Un termine usato per descrivere il comportamento e l'apparente processo di pensiero di un personaggio virtuale. Questo può includere cose come sequenze di script semplici e non interattivi a cose come personaggi complessi che imparano dalle azioni dell'utente.

Alpha Channel – Un canale extra in una texture che permette sia la trasparenza sia la traslucenza nella stessa.

B

Blocking Volume – Un volume creato nell'editor che bloccherà i giocatori.

Browser – Uno dei menu a tabella che si può usare per vedere i vari aspetti dell'editor. I vari Browser includono il Texture Browser, Actor Browser, Meshes Browser, Animation Browser, Static Meshes Browser, Prefab Browser, Groups Browser, Sounds Browser and Music Browser.

Brush – Ogni geometria creata con gli strumenti nella parte sinistra di Unreal Editor.

Build – L'atto di compilare il livello precalcolando le luci e le geometrie.

Builder Brush – Il Brush rosso che si può usare per sottrarre o aggiungere volumi al livello.

BSP – Binari Space Partitioning (a volte riferito come CSG)

In parole semplici, BSP è un tipo di geometria che può essere aggiunta o sottratta da un livello per scolpire lo spazio dell'ambiente.

BSP HOLES – Rotture nella geometria BSP dove BSP additivi e sottrattivi si intersecano e si riversano uno nell'altro. Possono trovarsi in BSP additivi o sottrattivi complicati. Rallentano il frame rate di una scena ed è stato riscontrato che a volte causano altri strani problemi, inclusa la scomparsa di mesh statiche e muri bloccanti invisibili

C

Camera – La vista che il giocatore ha durante il gioco così come in Unreal Editor. Nelle viste ortogonali la camera della prospettiva viene identificata con un occhio.

Collision Cylinder - Lo spazio cilindrico intorno ad ogni attore che può essere usato per determinare le collisioni.

Collision Model – Volumi geometrici complicati creati per facilitare i calcoli di collisione per una Static Mesh.

CSG – Constuctive Solid Geometre è il termine più giusto a livello semantico rispetto a BSP. Si riferisce alla geometria creata con il Builder Brush.

D

Drag Grid – Un bottone che permette di fare lo snap di certi attori alla griglia. La griglia può essere ridimensionata per potenze di 2; Le dimensioni vanno da un minimo di 1 a un massimo di 4096.

DXTc – (DirectX Texture Compression) Un metodo di compressione delle Texture che rappresenta l'algoritmo primario per la compressione delle Texture in Unreal Editor.

F

Face – Un lato di un oggetto BSP. Un face è formata da due triangoli.

Fake Backdrop – Una proprietà che può essere assegnata alle facce BSP permettendo loro di essere viste come uno Sky Box.

FPS – (First Person Shooter) Uno stile di gioco che descrive la scena da una prospettiva in prima persona e l'interazione primaria con il mondo si attua attraverso una pistola.

G

Geometry – Ogni costruzione del livello formata da triangoli.

Grid – Griglia

Group – Questi gruppi possono essere usati per migliorare visivamente la gestione dei differenti attori che occupano una scena.

K

Karma – Il motore per la fisica che è integrato in Unreal Engine.

L

Layer – (Terrain Layer) Livelli gerarchici del terreno che permettono l'assegnazione di Texture su di essi.

LOD – (Level Of Detail) - Una caratteristica che permette di diminuire la risoluzione di una mesh con l'aumentare della distanza per migliorare il frame rate di una scena (usato in particolar modo per i personaggi animati).

M

Map – Il file che contiene tutte le proprietà degli attori piazzati e il layout dell'intera scena creata.

Meshes – Un modello creato con un software di grafica 3D. Spesso il termine Mesh si intercamia con il termine Static Mesh anche se non sono la stessa cosa.

Mod - Una release di gioco che è largamente basata su altri giochi commerciali. Ma è modificata per creare una differente esperienza di gioco.

myLevel – Uno speciale pacchetto che non può essere esplicitamente salvato fuori ma è salvato ogni volta che si salva il livello. Il pacchetto contiene sia Static Meshes che texture.

P

Play Map – Navigare il livello in real time così come lo potrebbe fare l'utente finale.

Player – Un utente umano della mappa che è navigata in tempo reale.

Player Start – Il punto di partenza dell'utente nel livello.

Primitiva – Una forma BSP standard che può essere creata nella parte sinistra dell'editor.

Proprietà – I settaggi per ogni actor o textur.

Q

Quad – L'insieme di due triangoli che forma un quadrato facilmente visibili in un terreno in modalità wireframe.

R

Renderer – La parte del motore di Unreal che disegna ciò che l'utente vede sullo schermo.

Rotation Gred – Il pulsante che permette di ruotare gli attori intorno al pivot a intervalli discreti.

Runtime – La modalità in atto quando il livello viene navigato.

S

Shader – Un materiale che permette di alterare l'opacità, la specularità e l'illuminazione di una texture.

Shape Editor – Uno strumento che permette la creazione di brush BSP

partendo dalla forma bidimensionale.

Sky Box — Uno SkyZone che usa un cubo per creare l'illusione del cielo.

SkyZone — Una scena che si muove insieme al punto di vista del giocatore, usato come sfondo, che raffigura un panorama molto distante, per dare l'effetto di un cielo o di un orizzonte lontano.

Snap — Una caratteristica che permette di allineare la geometria alla griglia ogni volta che si attua un movimento o una rotazione.

Static Mesh — Un modello creato con un programma per la grafica 3D che rimane fisso al livello quando viene aggiunto alla mappa.

Subtractive BSP — Spazio BSP che è stato sottratto dal solido o dal spazio additivo del mondo. Un BSP sottrattivo è uno spazio aperto del livello in cui l'utente può camminare.

Surface — La texture visibile di BSP.

T

Tag — Il nome dato da uno specifico attore nel mondo.

Targa — Un formato di file per texture che il motore di Unreal può importare.

Terrain — Un tipo di geometria nella forma di un piano fortemente tassellato che può essere deformato e scolpito usando il Terrain Editor.

Texture — Un file di immagine che può essere assegnata alla geometria nel mondo.

Triangle — Triangolo: il più piccolo blocco renderizzabile della geometria del mondo.

Triggher — Un attore che può essere attivato da un evento durante un gioco.

U

UnrealScript — Un semplice linguaggio di codice nativo di Unreal che può essere usato per creare sequenze di script (una serie di azioni) per AI.

V

Vertice — Un punto della geometria triangolata.

Viewport — Una finestra di visualizzazione nell'Unreal Editor che permette di mostrare visioni frontali, dall'alto, di lato e prospettica.

Volume — Uno spazio 3d che può simulare effetti come il movimento, la visibilità.

Z

Zone — Un'area nel livello che è selezionata fuori dai portali per l'ottimizzazione.

ZoneInfo — Un attore che permette di alterare le proprietà della Zone in cui risiede.

Zbuffer — La sezione della memoria video nella scheda grafica che tiene traccia di quali elementi sullo schermo possono essere visti e quali sono nascosti da altri oggetti.

Indice

INTRODUZIONE	3
1.0 Il lavoro dello storico	3
1.1 Torino - la città e la storia	
1.2 Introduzione a "Torino città industriale"	
2.0 Indirizzo di ricerca	6
2.1 Nuove sfide per gli storici	
3.0 Soluzioni 3D e tecnologie informatiche	10
3.1 Il 3D: caratteristiche tecniche	
3.2 Grafica 3d	
3.3 Elementi di una scena 3D	
3.3.1 Modellazione	
3.3.2 Materiali	
3.3.3 Luci	
3.3.4 Animazione	
3.3.5 Rendering	
3.3.6 Real Time	
3.3.7 Motori grafici per il real time	
3.8 Metodo e tecniche della ricerca storica e 3D	13
4.0 Digital Humanities	14
4.1 Lo status teorico della disciplina	
4.2 Alcune considerazioni su una rivoluzione inavvertita	
4.3 Contenuti	
4.4 Metodi	
4.5 Ruolo e riconoscimento accademico della disciplina	
5.1 Informatica come collante metodologico	24
5.2 Uso dell'informatica nella ricerca storica	25
5.3 Uso dell'informatica nell'insegnamento della storia	27
5.3.1 Simulazioni storiche	
5.3.2 La ricostruzione storica delle città attraverso metodi computerizzati	
6.0 Divulgazione	31
6.1 Torino 1945 - Comunicare l'informazione storico-territoriale: la mappa multimediale (i giorni della Liberazione)	
Progetto Mappa Informativa Multimediale Torino 1945	
7.0 LA LIBERAZIONE DI TORINO	32
7.0.1 Il Comitato d'Agitazione	
7.0.2 Il piano per l'insurrezione	
7.0.3 La direttiva n. 16	
7.1 Lo Sciopero preinsurrezionale	
7.1.1 Martedì 24 aprile	
7.1.2 Mercoledì 25 aprile	
7.1.3 Giovedì 26 aprile	
7.1.4 Venerdì 27 Aprile	
7.1.5 Sabato 28 Aprile	
7.1.6 Domenica 29 aprile	
7.1.7 Lunedì 30 aprile	
7.2 METODOLOGIA DI LAVORO	
Storia e multimedialità	43
7.2.1 La mappa	
7.2.2 L'interfaccia	
8.0 Didattica	47
8.1 Presentazione Progetto Conceria RealTime	
8.2 Introduzione e contesto storico	
8.3 La Resistenza italiana	50
8.3.1 CNL	
8.3.2. Le analisi	

8.3.3 Resa incondizionata	
8.4 Torino: città della Resistenza	
8.4.1 Sandro Fiorio	
8.5 L'edificio della CONCERTA	
8.5.1 Sistema di allarme e vie di fuga	
8.5.2 Doposcuola	
8.5.3 Missioni alleate	
8.5.4 Nascondigli per armi	
8.5.5 Bandiera del CLNAI	
8.5.6 Ingresso	
8.5.7 Alloggi	
8.5.8 Uffici	
8.5.9 Salotto nero	
8.5.10 "La riscossa italiana"	
8.5.11 Cecchini	
8.5.12 Ristrutturazioni dell'edificio	
9.0 Fasi di lavoro	60
9.1 Ricerca storica e fonti	
9.2 Piante e prospetti	
9.3 Fotografie	
9.4 Fonti orali	
9.5 Sottotetto prima della ristrutturazione	
9.6 Recupero informazioni tecniche	
9.7 Questioni di edilizia generale	
10.0 Unreal Engine	65
10.1 Unreal Engine 2.0	
10.1.1 Unreal Engine 2 Runtime Edition: demo version	
10.2 Unreal Technology e Unreal Editor	
10.2.1 Introduzione all'editor	
10.3 Interfaccia	
10.4 Creazione del mondo	
10.5 Muri portanti in Unreal	
10.6 Cantina e soffitta	
10.7 Scale	
11.0 Maya: decorazioni e arredamento	71
11.1 Esportazione	
12.0 Texture	73
13.0 Riflessioni sul Progetto Conceria in Real Time	
14.0 Questione didattica e interfaccia culturale	76
14.1 The 3D Virtual Buildings	
Conclusioni	80
Bibliografia	81
Documentazione	83
Mappe	84
Sitografia	85
Per la parte storica	
Siti sui motori grafici	
Siti sulla grafica 3D	
APPENDICE — Glossario di Unreal	87
Indice	90

